

TECHNISCHE AKTIENANALYSE

Eine Untersuchung zur theoretischen Fundierung und empirischen
Überprüfung ausgewählter Methoden der Technischen Aktienanalyse

Edgar A. Benischek

1974



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554606_0002

TECHNISCHE AKTIENANALYSE

Eine Untersuchung zur theoretischen Fundierung und empirischen
Überprüfung ausgewählter Methoden der Technischen Aktienanalyse

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt

von

Edgar A. Benischek

1974



Referent: Prof. Dr. Penzkofer

Korreferent: Prof. Dr. Wittgen

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Juli 1974

Vorwort

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, an dieser Stelle ganz besonders Herrn Professor Dr. Peter Penzkofer für die freundliche Überlassung dieses Themas, seine sehr wohlwollende Unterstützung dieser Arbeit und für seine wertvollen Ratschläge zu danken.

Den Herren Professoren Dr. M. Edgar Barrett und Dr. Jay O. Light, beide Harvard University, sowie den Herren Professoren Dr. Roger F. Murray und Dr. George G. C. Parker, beide Columbia University, drücke ich meine Dankbarkeit aus für ihre Ratschläge, ihre außerordentliche Hilfsbereitschaft und die Zeit, die sie mir widmeten.

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Walter Oechsle, Vice President der Brokerfirma Arnhold and S. Bleichroeder, Inc., New York, der mir nicht nur die für diese Arbeit unerläßlichen praxisorientierten Hinweise gab, sondern mir auch zusätzlichen Kontakt zu erfahrenen Vertretern der Technischen Aktienanalyse in der Wall Street vermittelte.

Herrn Ingwer Borg gilt mein Dank für die Erstellung der Computerprogramme.

Herrn Professor Dr. Edmund Heinen und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften danke ich besonders für die großzügige Überlassung von Computerzeit an dem Leibniz-Rechenzentrum der Technischen Universität in München, ohne die diese Untersuchung nicht möglich gewesen wäre.

Die Arbeit wurde im März 1974 abgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abkürzungen	VI
0 Einführung	1
1 Verfahren der Technischen Aktienanalyse	3
11 Grundsätzliches zur Technischen Aktienanalyse	3
12 Verfahren zur Bestimmung der Grundtendenz der Börse	6
121 Dow Theorie	6
122 Advance - Decline Linie	9
123 Odd-Lot Statistiken	12
124 Short Interest Ratio	19
125 Weitere Indikatoren	23
13 Analysemethoden für den Kursverlauf von Einzelwerten	27
131 Analyse mittels gleitender Durchschnitte	27
132 Aktientrendanalyse	31
1321 Trendlinien	31
1322 Unterstützungs- und Widerstandslinien	33
1323 Formationen	35
133 On Balance Volume	37

	Seite
2 Die Konfliktsituation der Technischen Aktienanalyse in der Wertpapieranalyse	39
21 Die theoretischen Grundlagen der Technischen Aktienanalyse	39
211 Trendverhalten	39
212 Der Kurs als objektiver Wertmesser von Angebot und Nachfrage	45
213 Formationenbildung	49
22 Die Kontroverse zwischen Technischer Analyse und Fundamentaler Analyse	52
221 Die Einwände der Techniker gegen die Fundamentalisten	52
222 Die Einwände der Fundamentalisten gegen die Techniker	59
223 Die kombinierte Anwendung beider Analysemethoden	61
23 Die Random Walk Theorie	63
231 Einführung	63
232 Die strenge Form der Random Walk Theorie	66
2321 Direkte statistische Untersuchungen zur Zeitreihe	66
2322 Kritik	69
233 Die gemäßigte Form der Random Walk Theorie	72
2331 Simulationsmodelle zum Testen mechanischer Anlageregeln	72
23311 Filtertechnik	72
23312 Gleitende Durchschnitte	75
2332 Abhängigkeiten der Kursänderungen in Übereinstimmung mit der modernen Random Walk Theorie	79
2333 Untersuchungen über die Performance von Investmentfonds	83

	Seite
3 Die relative Stärke als technische Filterregel nach Levy	90
31 Grundsätzliches	90
311 Einführung	90
312 Abgrenzung und Definition der relativen Stärke	92
32 Der Untersuchungsbericht	101
321 Weitere Rangziffern	101
322 Der Vergleichsmaßstab	105
323 Das Portfolio Upgrading	108
324 Die Resultate der verschiedenen Modelle	115
33 Kritik und Diskussion der Ergebnisse	118
331 Definition und Behandlung des Risikos	118
3312 Objektive Risikomessung	120
3313 Die Markt-Gleichgewichtstheorie der Kurse von Kapitalwerten unter Berücksichtigung des Risikos	124
3314 Die Sharpe Methode	131
3315 Der Treynor Index	134
3316 Das Delta-Performancemaß von Jensen	138
332 Die Möglichkeit eines Stichprobenfehlers und eines Auswahlfehlers	143
3321 Grundsätzliches	143
3322 Die Untersuchung von Jensen und Bennington über die relative Stärke	144
3323 Der Lösungsvorschlag von Waschkowsky	150
333 Sonstige Kritikpunkte	151
34 Ergebnis	155

	Seite
4 Eine Untersuchung der relativen Stärke als technische Filterregel für den Aktienmarkt in Deutschland	157
41 Problemstellung und Ausgangsdaten	157
411 Wahl des Untersuchungszeitraums und der getesteten Aktien	157
412 Kursberichtigungen	161
413 Berechnung der wöchentlichen Indikatoren	163
42 Beschreibung der Testprogramme	166
421 Erstselektion für die Primärportefeuilles	166
422 Ein Praxisvorschlag zum Selektionsprozeß des Modells C	169
423 Die Portfolio Upgrading Programme	170
43 Der Untersuchungsbericht	173
431 Exkurs: Problematik des Börsenindizes	173
4311 Kursindizes	173
4312 Der Performance Index von Fisher	183
4313 Die Resultate der Vergleichsmaßstäbe	186
432 Gegenüberstellung der relativen Stärke zu einer Simplifizierungsmethode	187
433 Die Resultate der Modelle im einzelnen	192
434 Ergänzende Bemerkungen zur Performance der Modelle B und C	197
44 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen	201
5 Schluß: Random Walks nur an der New York Stock Exchange?	204
Anhang	205
Literaturverzeichnis	218

Abkürzungen

ADL	Advance-Decline Linie
AG	Aktiengesellschaft
Beiträge	Beiträge zur Aktienanalyse, Schriftenreihe der DVFA, Frankfurt/M.
DJIA	Dow-Jones Industrial Average
DVFA	Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Anlageberatung
FAJ	Financial Analysts Journal
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
HBR	Harvard Business Review
IMR	International Management Review
JB	Journal of Business
JF	Journal of Finance
JFQA	Journal of Financial and Quantitative Analysis
Mio	Millionen
NYSE	New York Stock Exchange
Rh. M.	Rheinischer Merkur
RSK	kurzfristige relative Stärke nach Levy
RSL	langfristige relative Stärke nach Levy
R/V Ratio	Reward-to-Variability Ratio
SEC	Securities and Exchange Commission
S&P Index	Standard & Poor's 500 Stock Composite Index
tsd.	tausend
W	Das Wertpapier
WW	Wirtschaftswoche
ZfK	Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen

0 Einführung

In Deutschland war die Technische Aktienanalyse am Anfang der sechziger Jahre nicht nur breiten Anlegerschichten, sondern auch vielen Börsianern praktisch unbekannt, während sie in den USA schon eine ganz erhebliche Bedeutung erlangt hatte.¹⁾ Wahrscheinlich hängt es mit der für amerikanische Verhältnisse provinziellen Bedeutung des deutschen Wertpapiermarkts zusammen; jedenfalls waren damals deutsche Praktiker und Theoretiker vollauf damit beschäftigt, den Vorsprung der amerikanischen Fundamentalanalyse aufzuholen und sich mit deren Fragen und Problemen intensiv zu beschäftigen, so daß die Technische Analyse stark vernachlässigt wurde.

Schulz und Hiescher gebührt das Verdienst, durch das Anbieten von Charts (1968) zu einer Popularisierung dieser bei uns jungen Analyseart beigetragen zu haben. Nach ihren Arbeitsinstrumenten, den Charts, werden die technischen Analytiker in Deutschland meist "Chartisten" genannt. In Nordamerika versteht man aber unter einem "chartist" denjenigen, der die Charts zeichnet, also quasi den Beruf eines technischen Zeichners ausübt. Dagegen heißt derjenige, welcher die Charts und Indikatorenverläufe analysiert, "technician". Weil man in der Wall Street auf diese Unterscheidung großen Wert legt, verwenden wir die Bezeichnung "Techniker" oder auch "Kurventheoretiker".

Seit ein paar Jahren findet nun die Technische Analyse in hiesigen Börsenkreisen zunehmendes Interesse und auch von wissenschaftlicher Seite her beginnt man sich mit derartigen Fragen ausführlicher zu beschäftigen.²⁾

-
- 1) Vgl. Seligmann, D., Playing the Market with Charts, In: Fortune, Februar 1962, S. 118 ff.
 - 2) Vgl. z. B. Waschkowsky, H., Prognose von Aktienkursen, Frankfurt/M. 1971, S. 160 - 220. Als erster lieferte Schiller eine für die praktische Anwendung bestimmte, umfassende Beschreibung gängiger technischer Verfahren. Vgl. Schiller, W., Technische Aktienanalyse Chart-Reading, München 1971.

Dennoch besteht nach wie vor ein ganz erhebliches time lag zwischen der amerikanischen und unserer Entwicklung. Die vorliegende Arbeit versucht, das time lag zu verkleinern und darüber hinaus mittels einer empirischen Untersuchung diese Form der Wertpapieranalyse auf eine verifizierte, theoretische Grundlage zu stellen. Dazu findet eine Schwerpunktbildung bei dem Konzept der relativen Stärke statt, einer komplexen, mathematisch formulierten technischen Filterregel, die in Abschnitt 3 vor dem Hintergrund der Portfolio Selection Theorie und der Markt-Gleichgewichtstheorie der Kurse von Kapitalwerten ausdiskutiert und in Abschnitt 4 mit Simulationsmodellen empirisch getestet wird. Hierfür werden an 60 Aktien des FAZ-Index für den Zeitraum von Januar 1968 bis Dezember 1972 verschiedene Portefeulleanagement-Strategien durchgespielt.

Hauptziel dieser Arbeit ist es nicht, kompendiumartig die Vielzahl technischer Verfahren, welche auf langjährigen, rein pragmatisch orientierten Beobachtungen beruhen, zu beschreiben, sie dann notgedrungen nur alle anzureißen und damit durch Vereinfachungen zu verfälschen und schließlich sich dann in vagen Vermutungen über ihre Gültigkeit zu ergeben.

1 Verfahren der Technischen Aktienanalyse

11 Grundsätzliches zur Technischen Aktienanalyse

Unter Technischer Aktienanalyse versteht man die Analyse des Geschehens am Markt.¹⁾ Die Analyse beruht auf einer historischen Darstellung einer Vielzahl verschiedener Kurs-, Index- oder Indikatorenverläufe, denen die Techniker eine oftmals auftauchende Regelmäßigkeit oder Signalfunktion zuschreiben. Die Kurventheoretiker beobachten also die Vergangenheit, ziehen aus ihr Schlüsse, vergleichen die aktuelle Aktien- oder Kapitalmarktsituation mit ungefähr ähnlichen historischen Konstellationen und leiten aus dieser Gegenüberstellung Prognosen über die zukünftige Entwicklung ab. Die Grundannahme der Techniker ist demnach, daß an der Börse die Vergangenheit dazu tendiert, sich zu wiederholen.

Die allgemein gehaltene Begriffsbestimmung erweist sich als vorteilhaft, da unter sie alle Bereiche der Technischen Analyse subsumiert werden können. Die Techniker verfolgen nämlich nicht nur Kurse, Indizes und Börsenumsätze, sondern auch einerseits Indikatoren, welche über die Stimmung der Anleger Aufschluß geben (z. B. Short Interest Ratio, Odd-Lot Ratios) und andererseits auch noch Indikatoren, die einen Eindruck von der Lage am Geldmarkt vermitteln (z. B. Diskontsatz, Mindestreservesätze).

Dieser von uns weitausgelegten Definition von Edwards und Magee folgen in der deutschen Literatur teilweise auch Schulz und Hielscher, ohne dabei jedoch die Indikatoren des Geldmarkts einzubeziehen.²⁾

1) Vgl. Edwards, R. D. und Magee, J., Technical Analysis of Stock Trends, 5th Ed., Springfield/Mass. 1966, S. 5.

2) Vgl. Schulz, H.-D., Analyse zyklischer Aktienkursbewegungen, in: Siebert, G., Aktienanalyse, Frankfurt/Main 1972, S. 146; Hielscher, U., Technische Aktientrendanalyse, in: Siebert, G., Aktienanalyse, Frankfurt/Main 1972, S. 154 (Zitierweise: Trendanalyse).

Waschkowsky definiert "ganz allgemein"¹⁾ die Technische Analyse" als Aufzeichnung des tatsächlichen Marktgeschehens, wobei sowohl die Kursentwicklung als auch das Volumen der Transaktionen erfaßt wird";²⁾ was offensichtlich nur einen Teil dieser Analyseart beschreibt.-

Die professionelle Wertpapieranalyse hat sich in zwei Richtungen entwickelt. Die Technische Analyse geht von einem Trendverhalten der Kurse aus, betrachtet den Aktienkurs als Quintessenz aller Einflußfaktoren und richtet sich auch nach Formationen und deren prognostischen Aussagen über die zukünftige Entwicklung. Mindestens eine dieser drei Prämissen liegt allen etwas umfangreicheren Verfahren zugrunde, mit denen die Techniker ein Wertpapier beurteilen und es als gute, schlechte oder uninteressante Kapitalanlage einstufen.

Einen anderen Weg schlägt die Fundamentale Analyse ein.³⁾ Sie untersucht beispielsweise die Gewinnentwicklung, die Ertragskraft, den Substanzwert und das Management der Gesellschaft, um den "inneren" oder wahren Wert der Aktie zu ermitteln. Den inneren Wert vergleicht der Fundamentalist mit dem aktuellen Börsenkurs und beurteilt dann das Wertpapier als über- oder unterbewertet oder als angemessen bewertet.

Während der Fundamentalist die Differenzen zwischen dem wahren Wert und dem gegenwärtigen Kurs aufspürt, vertritt der Techniker die Auffassung, daß der Kurs einen objektiven Wertmesser aller Einflußfaktoren darstellt. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied und damit ein Streitpunkt

1) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 166.

2) Ebenda, S. 166.

3) Vgl. zur Fundamentalen Analyse: Graham, B., Dodd, D. L. und Cottle, S., Security Analysis, 4th Ed., New York - Toronto - San Francisco - London 1962; Leffler, G. H., The Stock Market, 3rd Ed., New York 1963; Büschgen, H. E., Wertpapieranalyse, Stuttgart 1966; Schlembach, H., Die Bewertung von Aktien, München 1966.

zwischen beiden Analysearten.¹⁾

Die Kursbeschreibung zeigt folgendes: Das Hauptziel der technischen Schule ist – wie bei der fundamentalen Richtung – die Analyse und Bewertung von Aktien. Dabei beantwortet die Technische Analyse zwei Fragen:

- 1) Welches Papier soll gekauft bzw. verkauft werden?
- 2) Wann soll es gekauft bzw. verkauft werden (Timing)?

Der Verfasser wendet sich hiermit bewußt gegen die in deutschen Bankkreisen verbreitete Ansicht (wobei diese Auffassung natürlich nicht von den orthodoxen, sondern den kompromißbereiten Fundamentalisten vertreten wird), das Hauptziel der Technischen Analyse sei das Timing. Es muß klar gesagt werden, daß diese Analyseart es derzeit nicht mehr nötig hat, sich generell in eine untergeordnete Zuträgerrolle für die Fundamentale Analyse hinein-drängen zu lassen.

Für diese Meinung spricht zweierlei: Aus der Sicht der technischen Schule läßt sich argumentieren, daß es heute möglich ist, mit ausgeklügelten mathematisch formulierten Verfahren überproportionale Anlageergebnisse zu erzielen. Für den deutschen Aktienmarkt beweist dies die in Abschnitt 4 behandelte empirische Untersuchung.

Aus der Perspektive der modernen Random Walk Theorie sind beide traditionellen Richtungen der Wertpapieranalyse fragwürdig. Nach Auffassung der Anhänger der Zufalls-Weg-Lehre haben beide Disziplinen bis jetzt nicht beweisen können, daß sie in der Lage sind, ein Zufallssportefeuille konsistent zu übertreffen. Die Herausforderung gilt beiden Lagern. Das spricht freilich nicht für die Technische Analyse, macht aber andererseits deutlich, daß das oftmals anzutreffende Überlegenheitsgefühl der Fundamen-

1) Darauf wird in Abschnitt 22 noch ausführlicher eingegangen.

talisten - auch aus diesem theoretischen Blickwinkel - fehlt am Platze ist.¹⁾

Die anschließende Darstellung der technischen Analysemethoden folgt der gebräuchlichen Einteilung in Verfahren, welche die Grundtendenz der Börse erfassen und in Verfahren, welche die einzelnen Aktien analysieren.

12 Verfahren zur Bestimmung der Grundtendenz der Börse

121 Dow Theorie

Die Ideen dieser Theorie veröffentlichte Charles H. Dow, der das Wall Street Journal von 1889 - 1902 herausgab, zwischen 1900 und 1902 in jener Zeitung. Systematisiert und verbessert wurde seine Arbeit durch Nelson (1903), Hamilton (1922) und Rhea (1932), die dann auch den Ausdruck "Dow Theorie" verwendeten.²⁾

Danach findet man am Aktienmarkt drei simultan verlaufende Kursbewegungen vor; die "primary movements", die "secondary movements" und die "tertiary movements". Die Primärbewegungen setzen sich aus einem primary bear market und einem primary bull market zusammen. Jeder Teil der Primärbewegung für sich stellt also den breiten, allgemeinen Börsentrend dar, der normalerweise eine Länge von wenigstens einem Jahr

1) Die hier nur kurz angeschnittene Konfliktsituation der Technischen gegenüber der Fundamentalen Analyse und der Random Walk Theorie wird in Kapitel 2 eingehender behandelt.

2) Vgl. Nelson, S. A., The ABC of Stock Speculation, Wells, Vermont, 2nd Ed., 1964 (Erstdruck 1903); Hamilton, W. P., The Stock Market Barometer, New York 1922; vgl. zum folgenden: Rhea, R., The Dow Theory, Colorado Springs/Colorado 1959 (Erstdruck 1932), S. 12 15

bis zu einigen Jahren aufweist. Untersuchungen in den USA ergaben für den Primärzyklus eine durchschnittliche Dauer von vier Jahren; die Extreme waren zwei und zehn Jahre. Die durchschnittliche Länge einer Haussebewegung betrug zwei bis zweieinhalb Jahre, der durchschnittliche Baissemarkt dauerte ein bis eineinhalb Jahre.¹⁾

Die Sekundärbewegungen bilden nach Rhea technische Reaktionen in einer Hausse oder Baisse und dauern für gewöhnlich von drei Wochen bis zu vielen Monaten. Die Tertiärbewegungen, d. h. die täglichen Veränderungen werden als unbedeutend angesehen.²⁾

Die Kursbewegungen mißt man mit dem DJIA und dem Dow Jones Railroad Average, die als objektive Wertmesser aller den Markt beeinflussenden Faktoren gelten. Beide Indizes müssen sich gegenseitig bestätigen. Ändert sich bei nur einem von beiden der Trend, so werden erst dann Transaktionen durchgeführt, wenn auch der andere eine generelle Richtungsänderung aufweist.

"Sei fest bei higher tops und higher bottoms und vice versa" ist eine ganz wesentliche Aussage der Dow Theorie. Das bedeutet: Wenn in einem Primärtrend eine ausgeprägte technische Reaktion stattfindet, und diese Sekundärbewegung gegen den allgemeinen Börsentrend beendet ist, wartet man auf eine Bestätigung der Fortsetzung des Primärtrends. Dazu muß

1) Vgl. Gordon, W., The Stock Market Indicators, Palisades Park/ N.J. 1968, S. 10, S. 20.

2) Im folgenden verwenden wir die Bezeichnungen:

- (1) Primärtrend bzw. Primärbewegung und verstehen darunter eine langanhaltende (ca. ein bis mehrere Jahre) Hausse oder Baisse;
- (2) Sekundärtrend bzw. Sekundärbewegung und meinen damit eine ausgeprägte Reaktion innerhalb des Primärtrends, die ca. drei Wochen bis mehrere Monate dauert.
- (3) Außerdem sei definiert: kurzfristig = bis ca. 3 Monate; mittelfristig = ca. 3 Monate bis ein Jahr; langfristig = länger als ein Jahr.

der Indexkurs den Hoch- oder Tiefpunkt, von dem die Sekundärbewegung ausging, erfolgreich durchbrechen. Geschieht das nicht, hat man einen ersten Anhaltspunkt für eine allgemeine Trendänderung. Falls nun eine neuerliche Sekundärbewegung den Hoch- oder Tiefpunkt der vorangegangenen ausgeprägten Reaktion durchbricht, bedeutet dies ein starkes Trendumkehrsignal.

Zum Trendverhalten der Indexkurse sei auf Abschnitt 211 verwiesen.

Von Kritikern der Dow Theorie werden im Prinzip drei Haupteinwände vorgebracht. Erstens wird bemängelt, daß die Kurventheoretiker sich hierbei nur auf die Kursveränderungen der Indizes konzentrieren und die zugrunde liegenden wirtschaftlichen Faktoren außer acht lassen. Die empirisch verifizierte Gültigkeit des Einzelindex-Modells von Sharpe widerlegt diesen Kritikpunkt.¹⁾ Zweitens erheben sich Stimmen gegen die Verwendung des Dow Jones Railroad Average.²⁾ Tatsächlich bildet er ja heutzutage nicht mehr einen zuverlässigen Indikator für die wirtschaftliche Situation in den USA. Deshalb benutzen die Techniker nunmehr vielfach den S&P Index. Seine täglichen Schlußkurse werden durch die des DJIA dividiert. Diese Ratio heißt Disparity Index. Ein Aufwärtstrend deutet auf eine günstige Entwicklung in den nächsten Wochen hin (und umgekehrt).³⁾ Drittens werden die unpräzise Formulierung und die zu späten deutlichen Signale beanstandet. Besonders für die Sekundärbewegungen trifft dieser Einwand zu, weil die Regeln einen erheblichen Interpretationsspielraum lassen. Der grobe Raster unter dem die Dow Theorie das Marktgeschehen beobachtet, scheint dagegen die Primärtrends recht brauchbar herauszufiltern. Die Dow-Anhänger prä-

1) Vgl. Abschnitt 3315.

2) Vgl. z. B. Krow, H. A., Stock Market Behavior, New York 1969, S. 39.

3) Vgl. z. B. Merkle, D. R., Relative Strength and Stock Market Timing, Alton/Ill. 1967, S. 75 ff.

sentieren dazu langjährige Performancerechnungen (ab 1897), die speziell von dem Kaufsignal im Dezember 1923 (+ 226 %) und dem klassischen Verkaufssignal am 23. Oktober 1929 (Shortgewinn 73 %) profitieren.¹⁾ Bei einer Börsenentwicklung jedoch, die keine stark nach oben oder unten ausgeprägte Trendrichtung aufweist (Schaukelbörse) ergeben sich leicht Fehlsignale.

122 Advance - Decline Linie

Die Advance-Decline Linie (ADL) wird aus den Kursveränderungen aller an der Börse notierten Aktien ermittelt. Dabei wird die Zahl der im Vergleich zum Vortag (oder der Vorwoche) niedriger schließenden Papiere von der Zahl der höher schließenden subtrahiert. Nach einem gewählten Maßstab werden die kumulativen Differenzen in ein Diagramm eingezeichnet.²⁾

Mit dem Verfahren versucht man, differenziertere Aussagen über den Primärtrend zu erhalten, indem man die Tendenz aller am Markt gehandelten Aktien beobachtet und sich nicht nur auf den dreißig Blue Chips umfassenden DJIA verläßt. Falls die ADL synchron zum DJIA verläuft, spricht das für eine Fortsetzung des jeweiligen Trends. Bei einer Gegenläufigkeit der Kurven, wobei die ADL der zukünftigen Indexentwicklung vorausseilt, wird dies als Zeichen für eine generelle Änderung der Kursrichtung angesehen.

Ob mit Hilfe dieser Methode sowohl eine beginnende Baisse als auch eine beginnende Hausse frühzeitig erkennbar ist, darüber gehen im Lager der Techniker die Meinungen auseinander. Granville stellt neun Regeln für die ADL als Frühindikator auf und glaubt damit beide Arten von Trendumkehr-

1) Vgl. dazu ausführlicher Gordon, W., a.a.O., S. 20 ff.

2) Vgl. Granville, J. E., A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit, Englewood Cliffs/N.J., 17th Printing 1970, S. 125 f.

punkten vorhersagen zu können.¹⁾ Die Gültigkeit der Advance-Decline Linie als Frühindikator einer beginnenden Hausse läßt sich aber ex post empirisch nicht verifizieren. So stellt Gordon für die Zeit von 1919 - 1966 in 69 % der Fälle fest, daß die ADL und der DJIA ihren jeweiligen Baisse-tiefstpunkt gleichzeitig hatten, während sie ihre Höchstpunkte in der Hausse nur in 22 % der Fälle gemeinsam erreichten.²⁾ Gordon folgert daraus: "... it is clear that as a general rule the ADL does not lead the blue chips at market bottoms. The converse of this is closer to the truth."³⁾ "Die ADL für die Prognose von Trendumkehrpunkten in einer Baisse zu benutzen, lehnt ebenso Jacobs ab: "At bottom reversals the Advance-Decline Line is of no value whatever."⁴⁾ Nach E. Tabell liegt die Bedeutung der ADL eindeutig in der Bestätigung oder Nichtbestätigung wichtiger Höchstpunkte der Kursindizes.⁵⁾

Solange die Höchstkurse des DJIA durch den Advance-Decline Index bekräftigt werden, zeigt das eine gute technische Verfassung des Markts an, da der Aufwärtstrend durch eine tendenziell zunehmende Zahl von Aktien getragen wird. Bleibt dagegen eine derartige Bestätigung aus, bedeutet dies, daß an der Aufwärtsentwicklung nur noch verhältnismäßig wenige Aktien teilnehmen, was die Möglichkeit einer generellen Trendumkehr wahrscheinlicher macht. Das Vertrauen der Anleger in die Zukunftsaussichten der kleineren Gesellschaften beginnt nun schon zu sinken, während es sich gegenüber den großen Firmen erst zuletzt abschwächt. Falsch wäre

1) Vgl. Granville, J. E., a.a.O., S. 131.

2) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 51 - 54.

3) Ebenda, S. 54.

4) Jacobs, O. W., The Stock Market Profile, West Nyack/N.Y. 1967, S. 47.

5) Vgl. dazu Tabell, E. W. und Tabell, A. W., The Case for Technical Analysis, in: FAJ, XX, März - April 1964, S. 70.

es dagegen, einen Umkehrschluß aus dieser plausibilitätsmäßigen Argumentation für eine beginnende Hausse zu ziehen, also ein generelles time-lag der ADL gegenüber dem DJIA zu folgern. Gordon fand ein solches time lag nämlich nur in 23 % der Fälle.¹⁾

Die Advance-Decline Linie scheint aber als Frühindikator einer beginnenden Baisse eine gewisse Gültigkeit zu besitzen. Gordon untersuchte zwischen 1917 und 1966 achtzehn Maximapunkte der Primärbewegungen des DJIA.²⁾ Dabei erreichte die ADL in dreizehn Fällen ihren Höchststand einen Monat bis zu sechzehn Monate vor dem DJIA. Bei sekundären Abschwächungen verliefen die beiden Kurven oftmals synchron, was sich mit der oben erwähnten Aussage von Tabell deckt. Die Beweiskraft dieser ex-post Betrachtung ist aber aus theoretischer Sicht ziemlich fragwürdig. Hinterher den Höchstpunkt einer Primärbewegung zu konstatieren, fällt ebenso leicht wie mit dem nachträglichen Einzeichnen einer Trendgerade an die ADL einen weiteren Beweis für das Ende einer Hausse zu erhalten.³⁾

Zakon und Pennypacker (1968) testeten statistisch die Validität der ADL als Frühindikator für Reversals im Vergleich zum S&P Index (hier 425 Aktien) für den Zeitraum von April 1963 bis Oktober 1967 mit wöchentlichen Daten und für die Periode von September 1966 bis Oktober 1967 mit täglichen Daten.⁴⁾ Sie fanden eine enge Korrelation zwischen der ADL

1) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 52.

2) Vgl. ebenda, S. 46 ff.

3) Vgl. dazu die beiden ausgewählten Beispiele bei Schiller, W. (Abb. 9 und 10) der mit dem Einzeichnen der Trendgeraden T_1 auf den ersten Blick optisch eindrucksvolle Verkaufssignale erhält. Vgl. Schiller, W., a.a.O., S. 36 - 39.

4) Vgl. Zakon, A. J. und Pennypacker, J. C., An Analysis of the Advance-Decline Line as a Stock Market Indicator, in: JFQA, III, September 1968, S. 299 - 314.

und dem Index, wobei die Korrelationskoeffizienten für die unteren Umkehrpunkte noch höher waren als für die oberen. Zumindest für eines der sechs prozentmäßig definierten Reversals nach einer Hausse bewies die ADL teilweise ihre Signalfunktion; bis dieses Zeichen aber klar erkannt werden konnte, war auch der Index schon 21 Wochen gefallen. Zakon und Pennypacker beurteilen die Signalfunktion der ADL während des Untersuchungszeitraums für untere Umkehrpunkte als völlig ungenügend und für obere im günstigsten Fall als äußerst gering.¹⁾

123 Odd-Lot Statistiken

Während die Advance-Delay Linie mittlerweile auch schon für die Frankfurter Börse ermittelt wird,²⁾ werden in Deutschland die Aktienaufträge der Kleinanleger nicht erfasst. In den USA bezeichnet man als "Odd-Lot"-Transaktionen jeden Kundenauftrag, der weniger als 100 Aktien umfaßt. Man geht davon aus, daß die Odd-Lots normalerweise die Aktivitäten der kleinen Wertpapiersparer repräsentieren im Gegensatz zu den "round-lots", d. h., den Aufträgen, die auf 100 und mehr Aktien lauten, die von mittleren und größeren Anlegern an den Markt gegeben werden. Die Veröffentlichung der gesamten Odd-Lot Transaktionen erfolgt börsentäglich, aufgeschlüsselt in Käufe, Verkäufe und Leerverkäufe.³⁾

1) Vgl. Zakon, A. J. und Pennypacker, J. C., a.a.O., S. 308, 314.

2) z. B. in den Hoppenstedt Charts (Standardwerte) seit Anfang 1974 (Verlag Hoppenstedt & Co., Darmstadt).

3) Und zwar von den beiden Odd-Lot Brokern Decoppet und Doremus, und Carlisle und Jaquelin. Außer diesen täglichen Veröffentlichungen in den Wirtschaftszeitungen publiziert die SEC wöchentlich die Odd-Lot Daten für 100 NYSE Aktien im "SEC Statistical Bulletin".

Daraus werden drei Indizes entwickelt.¹⁾

- 1) Die Odd-Lot Trading Ratio drückt das Verhältnis des totalen Odd-Lot Volumens zum NYSE Umsatz (genauer: NYSE round-lots mal zwei) aus.
- 2) Der Odd-Lot Index; von Drew "Odd-Lot Balance Ratio" genannt, ist das Verhältnis zwischen Odd-Lot Verkäufen und Odd-Lot Käufen.
- 3) Der Odd-Lot Short Sales Index (kürzer: Short Sales Ratio) stellt das Verhältnis der Odd-Lot Leerverkäufe zu den gesamten Odd-Lot Verkäufen dar.

"The little fellow is always wrong" bildet wohl ein beliebtes Wall Street Sprichwort, das gerne zu einer Illustrierung der Odd-Lot Theorie herangezogen wird, erklärt dieses technische Verfahren aber nur unzutreffend. Die Begründung von Schiller, man hätte aus der Erfahrung, "daß die Masse der Kleinanleger genau das Falsche tut"²⁾, die "Strategie des konträren Handelns" entwickelt, trifft den Kern der Odd-Lot Theorie nicht. Die von Schiller angeführte Short Sales Ratio spiegelt nämlich nur die Verhaltensweise eines kleinen, spekulativ eingestellten Teils der "Odd-Lotter" wider, da die Leerverkäufer durchschnittlich nur 1 - 2 % der gesamten Odd-Lot Verkäufer ausmachen.³⁾ Für gewöhnlich beurteilt der Kleinanleger die Marktlage nicht falsch,⁴⁾ denn bei fallenden Kursen neigt er überwiegend zu Käufen und bei steigenden Kursen steht er vorwiegend auf der Verkäuferseite. Er verhält sich also durchaus rational, wobei sein Vorgehen eine Ähnlichkeit zu den Strategien mancher Formelanlagepläne aufweist. Nach der Odd-Lot Theorie gilt das Augenmerk des Technikers nicht diesem über Jahrzehnte als normal erkannten Verhalten des Kleinanlegers, sondern denjenigen Zeitabschnitten, an denen dieser anormal handelt.⁵⁾ Das ist

1) Vgl. dazu Gordon, W., a.a.O., S. 61 f.; Jacobs, O.W., a.a.O., S. 74 f.

2) Schiller, W., a.a.O., S. 46.

3) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 71.

4) Vgl. z. B. Merkle, D.R., a.a.O., S. 72.

5) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 65.

dann der Fall, wenn er tendenziell bei einer Hausse mehr kauft und bei einer Baisse mehr verkauft, also ein für ihn atypisches Handeln zeigt. Der technische Analytiker sieht hierin ein Anzeichen für eine generelle Trendänderung.

Die Odd-Lot Trading Ratio gibt einen Aufschluß über den Umfang der Transaktionen der Wertpapiersparer am gesamten Marktgeschehen. Unter normalen Umständen beträgt ihr Anteil ca. 10 % der NYSE Umsätze und erreicht in besonderen Situationen ungefähr 7 % bis 12 %. Ein niedriger Prozentsatz bedeutet ein ziemliches Desinteresse der Odd-Lotter, was bei den Technikern als Kaufsignal gilt. Ein überdurchschnittlich hoher Prozentwert zeugt von einer starken Anteilnahme der Kleinanleger und stellt bei einer Hausse ein Indiz für einen Trendwechsel dar. Bei der Beurteilung dieser technischen Transaktionssignale ist aber nicht so sehr die absolute Höhe der Prozentzahlen, sondern die Richtung des Indexverlaufs maßgeblich, denn während in den zwanziger Jahren die Verhältniszahl näher bei fünfzehn als bei zehn lag, tendiert sie im letzten Jahrzehnt unter die 10 % Schwelle abzusinken.¹⁾ Der gleichzeitig tendenziell ansteigende Anteil der institutionellen Investoren an den Börsenumsätzen läßt sich teilweise mit der Auflösung von Kleinstdepots zugunsten einer Anlage in Investmentzertifikaten erklären.

Während die Odd-Lot Trading Ratio nur die allgemeine Aktivität der Wertpapiersparer an der Börse feststellt, erlaubt der Odd-Lot Index eine differenziertere Aussage, weil er die Stimmung dieser Käufergruppe erfaßt. Ein ansteigender Index zeigt eine wachsende Kaufneigung, also eine optimistische Marktprognose von seiten der kleinen Anleger. Schätzen sie die zukünftige Entwicklung pessimistisch ein, entsteht ein Verkaufsdruck und der Index fällt.

1) Vgl. dazu ausführlicher Jacobs, O. W., a.a.O., S. 74 - 77.

Gordon untersuchte den Odd-Lot Index im Vergleich zum DJIA von 1920 bis 1966.¹⁾ Dabei stellte sich heraus, daß der Odd-Lotter normalerweise nach dem Gipfel einer Hausse bei fallenden Kursen eher kauft und dies während der folgenden Abwärtsbewegung beibehält und erst am Tiefstpunkt verhältnismäßig wenig kauft. Alle Aufwärtstrends wurden in ihrer Anfangsphase von einem tendenziellen Ansteigen der Verkäufe begleitet, das dann mit zunehmender Dauer der Hausse abnahm. Als Kaufsignal nach einer ausgedehnten Baisse scheint die tendenzielle Zunahme der Verkäufe ein recht zuverlässiger Indikator zu sein.

Nach Gordon erwies sich der Trend zu verstärkten Käufen - bis auf eine Ausnahme (1961) - als frühzeitiges Anzeichen für einen kommenden generalen Umschwung nach einer langanhaltenden Hausse.

In diesem Zusammenhang ist die Tatsache bemerkenswert, daß die historischen Aktienkäufe der Kleinanleger in den USA die Aktienverkäufe nur um etwa 10 % übersteigen.²⁾ Der typische Kleinaktionär kauft demnach keine Effekten, die er über Jahrzehnte hinweg hält, sondern schichtet sein Depot öfters um.

Der Odd-Lot Index wird aber nicht nur zur Bestimmung der langfristigen Primärtrendänderungen benutzt, sondern ist nach Ansicht der Techniker auch für kurzfristige Zeiträume ein nützlicher Indikator. Kewley und Stevenson (1967)³⁾ konnten in ihrer ersten Untersuchung keinen signifikanten Vorteil der kurzfristigen Kauf- und Verkaufssignale des Odd-Lot Index

1) Vgl. im folgenden Gordon, W., a.a.O., S. 65 - 70.

2) Vgl. Jacobs, O. W., a.a.O., S.68.

3) Vgl. hierzu Kewley, T. J. und Stevenson, R. A., The Odd-Lot Theory as Revealed by Purchase and Sale Statistics for Individual Stocks, in: FAJ, XXIII, September-Oktober 1967, S. 103 - 106.
(Die Ratio läßt sich auch für einzelne Aktien berechnen.)

für einzelne Aktien feststellen. Dagegen wandte Drew ein, daß ein absolutes Maß der Kauf- und Verkaufsaktivitäten nicht der Odd-Lot Theorie entsprechen, denn nur mit einer relativen Meßziffer würde man geeignete Signale erhalten.¹⁾ Daraufhin testeten Kewley und Stevenson (1969) 57 NYSE Wertpapiere über 162 Wochen von September 1964 bis November 1967 und rechneten mit einem gleitenden Durchschnitt von 4 und 12 Wochen für die jeweilige Aktienratio zwischen Odd-Lot Verkäufen und Odd-Lot Käufen.²⁾ Sie untersuchten Prozentsätze von 10 %, 20 % und 50 % (bzw. 40 % statt 50 % beim Verkauf).

Ein Kaufsignal war gegeben, wenn der gleitende Durchschnitt um den betreffenden Prozentsatz anstieg (d. h. die Verkäufe der Odd-Lotter übertrafen relativ die Käufe der Odd-Lotter). Verkauft wurde, wenn der gleitende Durchschnitt der Odd-Lot Verhältniszahl um den jeweiligen Prozentsatz fiel.³⁾

Die durchschnittlichen Gewinne nach einem Kaufsignal übertrafen sowohl nach einer Zeitdauer von 4, 12 und 26 Wochen die Wertentwicklung des S&P Index ganz erheblich. Bei einem vier Wochen gleitenden Durchschnitt und einem Prozentsatz von 50 betrug beispielsweise die durchschnittliche Wertsteigerung nach 26 Wochen 28,2 % gegenüber nur 3,7 % beim S&P Index.⁴⁾ Insgesamt ergab sich für den 4 Wochen gleitenden Durchschnitt ein Plus von 31,2 %, während der Zuwachs bei dem 12-Wochen gleitenden Durchschnitt 21,3 % betrug. Daraus ziehen Kewley und Stevenson den

1) Vgl. Drew, G. A., A Clarification of the Odd-Lot Theory, in: FAJ, XXIII, September-Oktober 1967, S. 108, (Zitierweise: Reply).

2) Vgl. Kewley, T. J. und Stevenson, R.A., The Odd-Lot Theory for Individual Stocks: A Reply, in: FAJ, XXV, Januar-Februar 1969, S. 99 - 104.

3) Vgl. ebenda, S. 101.

4) Vgl. ebenda, S. 100, S. 102.

Schluß: "A decisive change upward in the sales to purchase ratio was followed by significant gains and a valid buy signal was given."¹⁾

Dagegen erwiesen sich die Verkaufssignale als nicht valid. Demzufolge müssen die Kleinanleger in der Testperiode ihre Aktienkäufe im allgemeinen zum richtigen Zeitpunkt vorgenommen haben.

Das teilweise negative Resultat sollte nicht davon ablenken, daß die Gültigkeit der Kaufsignale nach dem Prinzip der Odd-Lot Theorie empirisch verifiziert wurde. Die Odd-Lot Balance Ratio als einseitiger Indikator benutzt, scheint ein recht erfolgversprechendes Instrument der Technischen Analyse zu sein.

Kaish (1969) untersuchte die Gewinne und Verluste der kleinen Wertpapier-sparer in der Zeit von 1965 bis 1967 an sechzehn ausgewählten NYSE Aktien.²⁾ Acht Effekten rangierten in der besten und acht in der schlechtesten Qualitätsklasse.³⁾ Außerdem wurde die Performance sowohl vierteljährlich als auch über drei Jahre lang hinweg berechnet. Kaish erhielt folgende Ergebnisse:⁴⁾

- (1) Während auf vierteljährlicher Basis die Verluste der Odd-Lotter den Gewinnen noch ungefähr die Waage hielten, verloren sie über den gesamten Testzeitraum erheblich mehr Geld als sie machten.
- (2) Die Qualität der Aktien war keine signifikante Variable bei der Wertentwicklung der Portefeuilles der Kleinanleger.

1) Kewley, T. J. und Stevenson, R. A., Reply, a.a.O., S. 104.

2) Vgl. Kaish, S., Odd Lot Profit and Loss Performance, in: FAJ, XXV, September-Oktober 1969, S. 83 - 89.

3) Nach Standard and Poor's: Monthly Stock Guide.

4) Vgl. hierzu Kaish, S., a.a.O., S. 89.

- (3) Die Tendenz der Odd-Lotter, bei einer schwachen Börse mehr zu kaufen und bei einer festen Marktentwicklung eher zu verkaufen, wirkte sich besonders im Fall einer ausgeprägten Kursbewegung in die eine oder andere Richtung nachteilig aus.

Obwohl die Studie nur die Transaktionen der Wertpapiersparer bei sechzehn Aktien analysiert und damit eine niedrige Repräsentationsquote besitzt, bildet auch sie einen Anhaltspunkt dafür, daß es sinnvoll sein kann, aus dem Verhalten dieser Gruppe von Marktteilnehmern technische Strategien abzuleiten.

Wie weiter oben erwähnt, spiegelt die Short Sales Ratio die Aktivitäten der Leerverkäufer wider, die einen kleinen, spekulativ orientierten Teil der Odd-Lotter darstellen. Während bei einer fallenden Börsenphase fast alle Kleinanleger tendenziell auf der Käuferseite stehen, werden die Leerverkäufer mit Fortdauer der Baisse immer aktiver. Gordon überprüft den Kursverlauf des DJIA im Vergleich zur Short Sales Ratio zwischen 1939 und 1966. Er fand, daß die Ratio für gewöhnlich ihre herausragenden Höchstpunkte simultan oder etwas später nach den bedeutenden Tiefstpunkten des DJIA hatte.¹⁾ Die Short Sales Ratio wird nur für die Bestimmung unterer Trendumkehrpunkte benutzt; sie ist also ein einseitiger Indikator. Ob die Ratio nur für die Prognose von Primärbewegungen oder auch für sekundäre Trends eingesetzt werden soll, ist in der Literatur umstritten. Jacobs möchte sie nur als Signal für eine kommende Hausse verstanden wissen;²⁾ Gordon dagegen glaubt auch für zwischenzeitliche Trends recht zuverlässige Kaufsignale gefunden zu haben.³⁾

1) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 72.

2) Vgl. Jacobs, O. W., a.a.O., S. 80.

3) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 72.

124 Short Interest Ratio

Der Leerverkäufer ist risikofreudig, denn seine Ausgangsposition ist im Vergleich zu einem Haussier von vorneherein ungünstiger. Auf lange Sicht sind seine Erwartungen wegen des säkularen Aufwärtstrends und der erwiesenermaßen kürzeren Baisseperioden schlechter. Auf kurze Sicht betrachtet muß er die anfallenden Dividenden bezahlen und immer seine Gewinne versteuern.¹⁾ Last but not least kann der Short Seller einen theoretisch unbegrenzt hohen Verlust erleiden,²⁾ während der Haussier - falls er keine Kreditengagements eingeht - nur sein eingesetztes Kapital verlieren kann. Etwas vereinfacht formuliert lautet das der Short Interest Ratio zugrundeliegende Prinzip, sich ab einem bestimmten Schwellenwert konträr zu den Handlungen der Short Seller zu verhalten. Diese Strategie beinhaltet, daß die Gruppe der Leerverkäufer als ganzes betrachtet an der Börse auf der Verliererseite steht.

Diese Prämisse läßt sich durch eine statistische Untersuchung von Mayor (1968) belegen.³⁾ Er verglich die Performance der Aktienanlagen der Short Seller mit einem Zufallsmodell und stellte fest: "... short traders taken

-
- 1) Ein Sonderfall des Short Sellings ist das sogenannte "shorting against the box", bei dem der Leerverkäufer in Wirklichkeit über die betreffenden Aktien verfügt und sie nur deshalb leer verkauft, um nicht im alten Jahr einen hohen Gewinn versteuern zu müssen. Diese Short Positionen werden im Dezember eingegangen und dann im Januar "gedeckt". Diesen saisonalen Einfluß beobachtete Gordon zwischen 1945 und 1968 zwanzigmal. Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 95. Die "boxed shorts" stellen im Gegensatz zu den normalen offenen Leerpositionen keine zukünftige Nachfrage dar. Das bildet mit einem Grund dafür, warum der Prognosewert der Short Positionen sehr zweifelhaft ist.
 - 2) Nach Ansicht von Thorp und Kassouf ist diese Möglichkeit in der Realität sehr unwahrscheinlich. Vgl. Thorp, E. O. und Kassouf, S. T., *Beat the Market*, 4th Printing, New York 1967, S. 126 f.
 - 3) Vgl. Mayor, T. H., *Short Trading Activities and the Price of Equities: Some Simulation and Regression Results*, in: *JFQA*, III, September 1968, S. 283 - 298.

as a whole, suffer very substantial losses"¹⁾. Danach scheint das Short Selling eine Spielform mit negativen Ertragserwartungen zu sein, deren Nachteile von den Investoren nicht genügend realisiert werden, wobei die Möglichkeit besteht, daß die durch Schaden klug gewordenen Anleger durch einen ständigen Zustrom unerfahrener Akteure ersetzt werden.²⁾

An der NYSE werden einmal im Monat die Short Positionen der einzelnen Aktien veröffentlicht. Der Gesamtwert der Short Positionen ist wegen der ständig zunehmenden Anzahl neuer Aktien und der unterschiedlichen Umsatzhöhe irreführend. Deshalb wird die Short Interest Ratio aus dem Verhältnis der monatlichen Short Positionen zum durchschnittlichen NYSE Tagesumsatz des betreffenden Monats gebildet.³⁾ Eine hohe Ratio ab einem Wert von 1,5 bedeutet einen relativ hohen Grad von Leerverkäufen, die früher oder später eingedeckt werden müssen und dadurch zu einer Markterholung beitragen sollen. Daher wird dies als Hinweis für einen Kursanstieg angesehen, der bei einer Ratio von über 2 als besonders wahrscheinlich gilt.⁴⁾ Eine Meßziffer unter 1 weist auf eine schwache technische Markterfassung hin, so daß ein Sinken der Kurse prognostiziert wird.

Die Bedeutung der Short Interest Ratio ist leichter zu erfassen, wenn man realisiert, daß sie die Zahl der Börsentage angibt, welche das sofortige Eindecken aller Leerverkaufspositionen - falls überhaupt keine anderen Transaktionen stattfänden - dauern würde. Geht man von zwanzig Börsentagen pro Monat aus, würde selbst bei dem extremen Wert von 2 (also zwei Tage zur Abwicklung der Eindeckungen) der Anteil der Short Seller

1) Mayor, T. H., a.a.O., S. 297.

2) Vgl. ebenda, S. 297 f.

3) Vgl. dazu Gordon, W., a.a.O., S. 95 f.

4) Dabei gilt es, vor allem im Januar den saisonalen Einfluß der oben erwähnten "boxed shorts" zu berücksichtigen, die ja keine effektive Nachfrage verursachen.

an den gesamten Markttransaktionen nur 10 % betragen. Demzufolge stellt die Gruppe der Short Seller an der Börse offensichtlich nur eine kleine Minderheit dar. Krow schätzt, daß wahrscheinlich nur ein Prozent aller Investoren sich jemals als Leerverkäufer betätigt haben.¹⁾ Berücksichtigt man den geringen Anteil der Aktivitäten der Short Seller an den gesamten Markttransaktionen, erscheint es fragwürdig, warum beispielsweise bei einer hohen Ratio die später einmal notwendigen Eindeckungen der Leerverkaufsbestände eine hinreichende Markterholung gewährleisten sollen.²⁾ Dessenungeachtet erklärt sich Granville den Sinn der technischen Strategie nach der Short Interest Ratio mit dem Spruch "THAT MANY PEOPLE CAN'T BE RIGHT"³⁾. Die von Jiler angeführte Begründung "the public is always wrong"⁴⁾ befriedigt ebenfalls nicht, da in der Short Interest Ratio sowohl die Leerverkäufe der Kundschaft als auch diejenigen der NYSE Mitglieder enthalten sind.⁵⁾

Wenn Jiler aber etwa die Öffentlichkeit als die unerfolgreiche und die institutionellen Anleger (die keine Leerverkäufe durchführen) als die erfolgreiche Marktgruppe bezeichnen möchte, stellt er eine Behauptung auf, die sich in empirischen Untersuchungen bis heute nicht hat verifizieren lassen.

1) Vgl. Krow, H. A., a.a.O., S. 127.

2) Dieser wenig überzeugende Versuch einer Erklärung findet sich z.B. bei Granville, J.E., a.a.O., S. 141; Jiler, W.L., *How Charts Can Help You in the Stock Market*, 8th Printing, New York 1970, S. 170.

3) Granville, J.E., a.a.O., S. 232.

4) Jiler, W.L., a.a.O., S. 170.

5) Auf die Unterschiede im Verhältnis zwischen den Short Positionen der NYSE Mitglieder und der Kundschaft baut Heiby ein eigenes technisches Verfahren auf. Vgl. Heiby, W. A., *Short Selling Activities of Members of the New York Stock Exchange*, in: *Encyclopedia of Stock Market Techniques*, Larchmont/ N.Y. 1970, S. 373 - 386.

So verbleibt als einziges Argument die historische Gegenüberstellung der Short Interest Ratio zum DJIA, die nach Ansicht der meisten Techniker ab bestimmten Schwellenwerten die tendenziell falschen Handlungen der Short Seller beweist und eine auf dieser Prämisse basierende Strategie für erforderlich hält. Gordon fand zwischen 1931 und 1966 für zwölf von dreizehn Tiefstpunkten einer Baisse (die Ausnahme bildete das Jahr 1960) eine Ratio von mindestens 1,6 bis zu 2,4. In elf Fällen erreichte der Indikator seinen Höchstpunkt, nachdem der Index seinen Tiefststand schon hinter sich hatte und die Börse sich bereits im Frühstadium einer Hausse befand.¹⁾ Gordon beurteilt den Prognosewert der Ratio für untere Umkehrpunkte des Primärtrends sehr positiv. "The Short Interest Ratio is one of our most reliable indicators in the pinpointing of market bottoms."²⁾

Dieser optimistischen Einschätzung stehen die gleichlautenden Ergebnisse mehrerer statistischer Untersuchungen entgegen, die keine konsistenten Beziehungen zwischen der Short Interest Ratio und den nachfolgenden Kursen aufzeigten. Biggs (1966) analysierte an 33 Aktien den Trend der Ratio über 16 Monate hinweg und ermittelte nur bei 14 Wertpapieren ein theoriegemäßes Verhalten.³⁾ Seneca (1967) erhielt bei der Anwendung von Regressions-techniken für die Testperiode von 1946 bis 1965 keinerlei Hinweis dafür, daß einer hohen Ratio steigende Kurse folgen.⁴⁾ Schließlich stellten

1) Vgl. hierzu Gordon, W., a.a.O., S. 98.

2) Ebenda, S. 104.

3) Vgl. Biggs, B. M., The Short Interest - A False Proverb, in: FAJ, XXII, Juli - August 1966, S. 111 - 116. (Die Ratio kann auch für jede einzelne Aktie berechnet werden. Das Prinzip der Vorhersage bleibt dasselbe.)

4) Vgl. Seneca, J. J., Short Interest: Bearish or Bullish?, in: JF, XXII, März 1967, S. 67 - 70. Darüber hinaus erhielt Seneca eine negative signifikante Beziehung; demnach wären also hohe Ratios kein Hausse-, sondern ein Baissesignal und die Shortseller lägen tendenziell richtig. Das widerspricht auch dem Ergebnis von Mayor,

auch Mayor (1968) und Smith (1968) keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Ratio und den Aktienkursen fest.¹⁾

Selbst wenn man unterstellt, daß diese mathematischen Untersuchungen unter Umständen dem tatsächlichen Verhalten der Techniker nicht vollkommen gerecht werden, decken sie dennoch die Schwäche des Anschauungsbeweises von Gordon auf. Zwischen einer Verhältniszahl von 1,6 und 2,4 retrospektiv Signale für eine Trendwende zu erkennen, beweist theoretisch nicht die Validität dieses technischen Verfahrens.

125 Weitere Indikatoren

Der von Barron's wöchentlich veröffentlichte Confidence Index versucht die Stimmung professioneller Rentenkäufer und Großanleger für eine Börsenprognose zu benutzen.²⁾ Der Index wird aus dem Renditeverhältnis von zehn erstklassigen zu vierzig risikoreicheren, aber dafür höher rentierenden

wonach die Leerverkäufer überproportionale Verluste erlitten. Mayor erklärt die negative Signifikanz mit der - auch bei der Kritik von Hanna an Seneca erwähnten - nicht ganz korrekten Berechnung der Ratio. Vgl. Mayor, T.H., a.a.O., S. 285; Hanna, M., Short Interest: Bullish or Bearish? - Comment, in: JF, XXIII, Juni 1968, S. 520.

- 1) Vgl. Mayor, T.H., a.a.O., S. 296; Smith, R. D., Short Interest and Stock Market Prices, in: FAJ, XXIV, November-Dezember 1968, S. 151 - 154. Smith simuliert verschiedene Strategien, die teilweise den Praktikerregeln sehr nahe kommen.
- 2) Vgl. hierzu beispielsweise Gordon, W., a.a.O., S. 79 - 90; Dell'Aria, P.S., Confidence Index - Stock Selection - Convertible Bonds, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont/N.Y. 1970, S. 223 - 238; Granville, J.E., a.a.O., S. 101 - 116; Granville, J.E., Granville's New Key to Stock Market Profits, Englewood Cliffs/N.J., 6th Printing 1969, S. 270. (Zitierweise: New Key).

den Anleihen berechnet. Bei einem Anstieg des Index fließt mehr Geld in die riskanteren Wertpapiere, was als Zeichen für ein größeres Vertrauen in die wirtschaftliche Entwicklung und deshalb als Signal für einen nachfolgenden Kursaufschwung gilt (und umgekehrt). Der Index gibt also die Umschichtungen des sogenannten "smart money" am Rentenmarkt an, wobei man diesen Investoren eine bessere Marktbeurteilung als dem breiten Börsenpublikum zutraut. Der Barron's Confidence Index ist nur zur Vorhersage des Primärtrends zu empfehlen.¹⁾

Mit dem High-Low Index verfügt der Kurventheoretiker über einen beständigen Indikator, der ihm über die technische Stärke oder Schwäche des Marktes Aufschluß geben kann. So lange eine ansteigende Zahl neuer täglicher Höchstkurse von einer absinkenden Zahl neuer Tiefstkurse bestätigt wird, zeigt dies eine starke Marktverfassung an (und umgekehrt).²⁾ Verringert sich die Zahl neuer Höchstkurse, ohne eine gleichzeitige Erhöhung neuer Tiefstkurse, bedeutet dies nicht unbedingt eine technische Schwäche, sondern kann auch auf eine Konsolidierungsphase hinweisen. Eine isolierte Betrachtung neuer Höchst- oder Tiefstkurse pro Kalenderjahr ist irreführend, da in den Anfangsmonaten leichter Extremwerte erreicht werden als gegen Jahresmitte und -ende. Deshalb sollte man eine Ratio benutzen, die den Zeitfaktor kompensiert.³⁾

Welche Schlüsse man aus der Umsatzanalyse der NYSE ziehen soll, ist umstritten. Einigkeit besteht nur darüber, daß steigende Umsätze, wenn sie parallel zu steigenden Kursen verlaufen, für einen weiteren Börsenaufschwung charakteristisch sind. Über die Bedeutung der Umsatzhöhe für

1) Darauf macht Merkle aufmerksam. Vgl. Merkle, D.R., a.a.O., S.100.

2) Vgl. dazu ebenda, S. 70; vgl. in diesem Zusammenhang auch Greenfield, S.C., The Low-High Theory of Investment, New York 1968, S. 17 - 33.

3) Vgl. Merkle, D.R., a.a.O., S. 100.

fallende Marktphasen gehen die Meinungen auseinander. Die einen behaupten, schrumpfende Umsätze seien ein Indiz für eine nur kurzfristige Abschwächung und erst ein expandierendes Volumen signalisiere einen längerfristigen Kursverfall.¹⁾

Die anderen vertreten die Ansicht, daß Umsätze und Kurse gleichzeitig zurückgehen.²⁾ Eine statistische Untersuchung von Ying (1966), der den Zusammenhang zwischen dem S&P Index und dem Verkaufsvolumen der NYSE analysierte, verifiziert diese Auffassung, da er eine signifikante Beziehung zwischen fallenden Umsätzen und simultan sinkenden Kursen fand, während ein hohes oder ansteigendes Volumen auch einen Indexaufschwung bedeutete.³⁾ Nach dieser zweiten Anschauung der Umsatzanalyse wird erst nach einer ausgeprägten Abwärtsbewegung eine extreme Umsatzsteigerung als Anzeichen für ein Reversal gewertet. Während ein besonders hoher Umsatz in der Anfangsphase einer Hausse als trendbestätigend gilt, wird er nach einer ausgedehnten Aufwärtsentwicklung als Warnsignal für eine Trendumkehr aufgefaßt.⁴⁾

1) Vgl. beispielsweise Merkle, D.R., a.a.O., S. 82; Jensen, E.S., Stock Market Blueprints, Portland/Oregon, 2nd Ed., 1969, S. 105.

2) Vgl. Granville, J.E., a.a.O., S. 156; Krow, H.A., a.a.O., S. 110. Krow führt erläuternd aus: "It is inane for financial commentators to make statements such as: 'Wall Street was cheered by the fact that today's price drop was accompanied by diminished volume as a sign that the fall will be short-lived.' Nothing could be further from the truth. Some of the most devastating bear markets in history marched downward to the tune of light volume!" Ebenda, S. 111.

3) Vgl. Ying, C.C., Stock Market Prices and Volume of Sales, in: Econometrica, Juli 1966, S. 676 - 685.

4) Außer den hier behandelten relativ bekannten Indikatoren und Verfahren ließen sich noch zahlreiche Methoden aufführen, mit denen versucht wird, Anhaltspunkte über das zukünftige Börsengeschehen zu erhalten. Vgl. dazu Granville, J.E., a.a.O., S. 101 - 160; Jacobs, W.O., a.a.O., S. 88 - 97.

Zusammenfassend sei folgendes festgehalten:

Alle von seiten der Techniker angeführten Beweise für die Gültigkeit der Prognosen aus Indikatorenverläufen stützen sich auf eine retrospektive Betrachtung, die theoretisch gesehen nicht befriedigt, da sie vollkommene Voraussicht beinhaltet. Mit Hilfe statistischer Untersuchungen ließ sich bis jetzt nur die Validität eines Kaufsignals nach der Odd-Lot Theorie belegen. Außerdem erwiesen sich die Beziehungen zwischen dem Verlauf der Umsatz- und der Kurskurve als signifikant.

Aus der Sicht der Kurventheoretiker sind die statistischen Tests irrelevant, da sie nicht dem tatsächlichen Verhalten in der Praxis entsprechen. Typisch hierfür ist der Einwand von Pinches, der bemerkt: "Only a naïve technician or academician would argue that technicians employ only one technical indicator at a time."¹⁾ Die von keinem Techniker bestrittene Tatsache, daß die einzelnen Indikatoren Fehlsignale geben können, hat nämlich im täglichen Gebrauch dazu geführt, sich die Aussage des einen von weiteren Indikatoren bestätigen zu lassen, wobei je nach der Situation eine unterschiedliche Gewichtung vorgenommen wird.

Ob aber eine solche kombinierte Anwendung effektiv zu besseren Resultaten führt, ist theoretisch ziemlich fraglich. Denn warum sollen Indikatoren, die für sich allein betrachtet keine Erfolgsstrategie darstellen, in einer Kombination nun auf einmal überproportionale Ergebnisse erzielen?

Andererseits sollte man sich nicht dem Trugschluß hingeben, daß man irgendwann einmal in einer Fachzeitschrift eine Abhandlung über einen Jahrzehnte hinweg statistisch signifikanten Indikator wird lesen können, der darüber hinaus auch noch in der Zukunft präzise Trendumkehrpunkte vor-

1) Pinches, G.E., The Random Walk Hypothesis and Technical Analysis, in: FAJ, XXVI, März - April 1970, S. 109.

aussagen wird. Angenommen, ein derartiger Traumindikator sei entdeckt worden, dann wäre erstens seine Publizierung sehr unwahrscheinlich. Sollte aber aus irgendwelchen Gründen doch eine Veröffentlichung erfolgen, würden sich ab einem gewissen Bekanntheitsgrad unter den Marktteilnehmern die Prognosen nicht mehr erfüllen.

13 Analysemethoden für den Kursverlauf von Einzelwerten

131 Analyse mittels gleitender Durchschnitte

Dieses Verfahren, auch McDougall-Methode genannt,¹⁾ läßt sich wie die Odd-Lot Theorie, die Short Interest Ratio und die Umsatzanalyse sowohl zur Bestimmung der Grundtendenz der Börse als auch für einzelne Aktien anwenden. Die gleitende Durchschnittskurve, welche man für bestimmte Zeitabschnitte wie beispielsweise 60 Tage, 90 Tage, 200 Tage, 30 Wochen oder 12 Monate berechnet, wird mit der täglichen Kurskurve verglichen. Während man für das kurzfristige Trading vielfach die 90-Tage Kurve heranzieht, hat sich zur Analyse des mittel- und langfristigen Trends der Gebrauch der 200-Tage Kurve eingebürgert.²⁾ Die gleitenden Durchschnittswerte glätten die kurzfristigen Kursschwankungen. Hierdurch wird gegenüber dem schwierigen und subjektiven Einzeichnen von Trendgeraden das Erkennen des vorherrschenden Trends erleichtert. Das Ziel dieser technischen Methode ist es also, Trends und ihre Umkehrpunkte zu erkennen.

1) So benannt nach dem englischen Anlageberater E.H. McDougall. Die 90-Tage Kurve wird auch als McDougallsche Operationslinie bezeichnet. Vgl. Bellinghausen, P., Börsenbarometer, in: Rh. M., Nr. 22 vom 29. 5. 1964. Vgl. zu Einzelheiten der statistischen Berechnung Linden, H.J., Wann ändert sich der Börsentrend?, in: W, Nr. 2, 1968, S. 39 ff.

2) In den USA versteht man darunter sehr oft einen 30-Wochen gleitenden Durchschnitt. Die Berechnungsweise der Hoppenstedt Charts ist. Durchschnitt der letzten 40 Donnerstage. Vgl. Schulz, H.-D. und Hielscher, U., Erläuterungen zur Benutzung der Hoppenstedt Charts.

Granville stellt acht Regeln für das erfolgreiche Arbeiten mit dem 200-Tage gleitenden Durchschnitt auf, die in ähnlicher Form für die anderen gleitenden Durchschnitte gelten.¹⁾

- (1) Wenn sich die 200-Tage Durchschnittskurve nach einem vorhergehenden Abstieg abflacht oder bereits wieder ansteigt und der Aktienkurs durchstößt die 200-Tage Durchschnittskurve von unten nach oben, ergibt sich ein starkes Kaufsignal.
- (2) Fällt der Aktienkurs unter die 200-Tage Durchschnittskurve, während letztere noch steigt, wird dies auch als Kaufgelegenheit angesehen.
- (3) Wenn der Aktienkurs über der 200-Tage Durchschnittskurve liegt und auf sie zufällt, diese aber nicht erreicht und wieder aufzusteigen beginnt, ist das ein Kaufsignal.
- (4) Wenn der Aktienkurs zu schnell unter die 200-Tage Durchschnittskurve fällt, qualifiziert sich die Aktie für einen Anstieg bis zur 200-Tage Durchschnittskurve und kann für diesen kurzfristigen technischen Aufstieg gekauft werden.
- (5) Wenn sich die 200-Tage Durchschnittskurve nach einem vorhergehenden Aufstieg abflacht oder bereits wieder fällt, und der Aktienkurs durchstößt die 200-Tage Durchschnittskurve von oben nach unten, ergibt sich ein starkes Verkaufssignal.
- (6) Steigt der Aktienkurs über die 200-Tage Durchschnittskurve, während letztere noch fällt, wird dies auch als Verkaufsgelegenheit angesehen.

1) Das Folgende in enger Anlehnung an Granville, J.E., a.a.O., S. 237 f.

- (7) Wenn der Aktienkurs unter der 200-Tage Durchschnittskurve liegt und zu dieser hinaufsteigt, sie aber nicht erreicht und wieder zu fallen beginnt, ist das ein Verkaufssignal.
- (8) Wenn der Aktienkurs zu schnell über die 200-Tage Durchschnittskurve ansteigt, ist ein Rückgang bis zur 200-Tage-Durchschnittslinie zu erwarten. Die Aktie kann für diese kurzfristige technische Reaktion verkauft werden.

Die Regeln 1 und 5 haben für die Techniker einen hohen Stellenwert. Dagegen werden die anderen Vorschriften teilweise kritisch betrachtet. So meint Gordon, daß die Befolgung der zweiten Regel für den Anleger mit häufigen Enttäuschungen verbunden sei und die Regeln 4 und 8 nur ein Körnchen Wahrheit enthielten.¹⁾ Abgesehen davon sind die zwei zuletzt genannten Regeln verschwommen formuliert, denn was der Anleger unter "zu schnell" verstehen soll, bleibt seiner subjektiven Interpretation dieses unpräzisen Ausdrucks überlassen.

Von Praktikern wird bei der Anwendung der wichtigen Regeln 1 und 5 häufig ein zweiseitiger Schwellenwert von 3 % empfohlen, um die Zahl der Transaktionen und die damit verbundenen Spesen zu verringern. Wie bei der Dow Theorie ergeben sich selbst mit diesem Schwellenwert bei einem Seitwärtstrend der Kurse leicht Fehlsignale.

Die Signale nach diesen beiden Vorschriften kommen meist relativ spät. Diesen Nachteil versuchen etliche technische Verfahren, die auf der Kom-

1) Vgl. Gordon, W., a.a.O., S. 29 ff. Für die verlustreiche Strategie nach Regel 4 führt Gordon die Fehlsignale in den Jahren 1920, 1930, 1931 und 1932 an. Vergleiche dazu den Chart des DJIA in Anhang F.- Ein Handeln nach Regel 8 brachte 1928, 1955, 1958 und 1963 erhebliche Mißerfolge.

bination der 200-Tage Kurve und kürzeren gleitenden Durchschnitts basieren, zu beheben. Außer den diversen graphischen Methoden¹⁾ gibt es auch vereinzelt exakt formulierte, computergestützte Strategien. So berechnet beispielsweise das "Compare System" der Brokerfirma Dean Witter & Co., N.Y., für jede der 113 S&P's Industriegruppen einen 30-Wochen und einen 10-Wochen gleitenden Durchschnitt.²⁾ Dasselbe geschieht für Einzelaktien, bei denen noch eine Gewichtung durch den Umsatz vorgenommen wird. Mit der Differenzbildung zwischen dem langfristig gewichteten und dem kurzfristigen Trend soll, wenn sich die Richtung der Trenddifferenz ändert, der Höchst- oder Tiefstpunkt eines Primärtrends sehr nahe sein. Zusätzlich wird nach nicht näher genannten Kriterien jede Hausse in drei Phasen eingeteilt, bei der man zuerst von den alten defensiven Aktien in (neue), relativ starke Aktien umsteigt und schließlich diese in Wertpapiere vernachlässigter Branchen umtauscht. In einer Baisse werden ausschließlich relativ starke, d. h. in diesem Fall meist defensive Effekten gehalten, falls man nicht teilweise eine Bargeldposition aufbaut.

Die Problematik des Umschichtungsprozesses liegt erstens in den nicht definierten Kriterien für die Phaseneinteilung. Zweitens erscheint das Umsteigen in Aktien vernachlässigter Industriegruppen am Ende einer Hausse ziemlich riskant und wenig erfolgversprechend. Warum Wertpapiere, die sich während ungefähr zwei Drittel einer Hausse unterdurchschnittlich entwickelt haben, nun im letzten Drittel eine überproportionale Wertsteigerung erleben sollen, ist wenig einleuchtend. Ob die angeführten

1) Als eine von vielen graphischen Methoden sei die Dahl Strategie erwähnt. Vgl. Dahl, C., Moving Averages and the Dahl Approach to Profits in the Stock Market, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont/N.Y. 1970, S. 175 - 209.

2) Vgl. im folgenden und zu näheren Einzelheiten: The Compare System, Dean Witter & Co. Incorporated, New York, April 1972, S. 1 - 35.

Erfolge für eine Periode von 16 Monaten auch über einen längeren Zeitraum auftreten, bleibt fraglich.

Die Gültigkeit der oben angeführten Regeln belegt Granville an Hand ausgewählter Charts. Die Resultate der in Abschnitt 23312 behandelten Simulationsmodelle berechtigen aber zu erheblichen Zweifeln an der Validität der gleitenden Durchschnittsmethode.

132 Aktientrendanalyse

1321 Trendlinien

Eine Prämisse der Technischen Aktienanalyse lautet, daß Kurse dazu tendieren, in Trends zu verlaufen, d.h., hat der Aktienkurs eine bestimmte Richtung (aufwärts, abwärts oder horizontal) eingeschlagen, neigt er dazu, in dieser Richtung für eine gewisse Zeit zu beharren.¹⁾ Die wohl am häufigsten benutzte Methode, den Trend eines Kursverlaufs zu bestimmen, ist, zwei oder mehr Kursumkehrpunkte durch eine Trendlinie zu verbinden. In einem Aufwärtstrend berührt die Trendlinie die Tiefstpunkte, in einem Abwärtstrend wird sie durch die Höchstpunkte gelegt. Sie kann geradlinig oder gekrümmt verlaufen.²⁾ Wird die Trendlinie durchbrochen, ergibt sich ein erstes Kauf- bzw. Verkaufssignal.

Das hört sich sehr einfach an und die Beispiele in den diesbezüglichen Publikationen erwecken den Eindruck, das Einzeichnen einer Trendlinie sei kinderleicht. Für eine erfolgreiche Strategie jedoch erweist sich dieses Verfahren in Wirklichkeit als außerordentlich schwierig, was auch im

1) Vgl. auch Abschnitt 211.

2) Vgl. Jiler, W.L., a.a.O., S. 30, 34.

Lager der Techniker von einigen klar erkannt wird. So meint beispielsweise Gordon: "Applying trendlines to price trends is a difficult process, which can be mastered only through trial-and-error."¹⁾

Aus fundamentaler Sicht beleuchtet "Smith" die theoretische Problematik des Einzeichnens von Trendlinien, wenn er ausführt: "Daß die Kurse der Aktie ... sich weiter entlang dieser Linie entwickeln, ist wahrscheinlicher als das Gegenteil. Dabei weiß man nie, ob "wahrscheinlicher" 51 oder 99 Prozent ausmacht."²⁾ Wie sich im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch ergeben wird,³⁾ liegt aber die Fragwürdigkeit der Trendlinien-Methode nicht in der theoretischen Grundannahme, sondern in der Unzulänglichkeit des graphischen Verfahrens, die zugrundeliegende Kursrichtung exakt zu determinieren, so daß für die subjektive Interpretation des Analytikers ein zu großer Spielraum übrigbleibt.

Läßt sich der Schwankungsbereich der Kurse für einen mittel- bis langfristigen Zeitraum beiderseits durch Trendgeraden begrenzen, spricht man von einem Trendkanal, den der Anleger u. U. zu einem kurzfristigen Trading ausnutzen kann.⁴⁾ Die damit verbundenen Risiken liegen auf der Hand.

1) Gordon, W., a.a.O., S. 26.

2) "Smith, A.", Das große Spiel ums Geld, München 1972, S. 132.

3) Vgl. Abschnitt 211 und 2322.

4) Vgl. Fried, S., Technical Analysis of Stocks, Part II, New York, 15. 7. 1960 (ohne Seitenangabe). Veröffentlicht als Manuskript der R.H.M. Associates.

1322 Unterstützungs- und Widerstandslinien

Interessanterweise läßt sich bei einzelnen Aktien über einen mehr oder weniger langen Zeitraum ein Kurs feststellen, der nicht unter- oder überschritten wird, was man graphisch mit einer Unterstützungslinie oder im anderen Fall mit einer Widerstandslinie festhalten kann. Durchbricht die Kurskurve diese Linien, sind Verkäufe bzw. Käufe angebracht.

Die Existenz derartiger Kursbarrieren wird in der technischen Literatur sinngemäß wie folgt erklärt:¹⁾

Angenommen, zu einem Kurs von 120 findet in einer bestimmten Aktie ein hoher Umsatz statt. Daraufhin fällt das Papier auf 110. Die neuen Käufer betrachten dies nur als kurzfristige Abschwächung und ändern ihre positive Beurteilung der Aktie nicht. Nach einem weiteren Absinken auf 90 sind die Anleger tief enttäuscht, aber weil die wenigsten Verluste realisieren wollen, wird das Papier von der überwiegenden Mehrheit durchgehalten. Erreicht dann nach längerem Warten die Aktie ihren Einstandskurs, setzt eine Verkaufswelle ein, da viele Anleger froh sind, nun endlich ihr Anfangskapital zurückzuerhalten. Hierdurch bildet sich gegenüber einem weiteren Anstieg ein erheblicher Widerstand. Im umgekehrten Fall, wenn das Papier von 120 auf 160 steigt und schließlich wieder auf die Kursmarke von 120 zurückgeht, setzen massive Käufe der ehemaligen Verkäufer ein, die während der Aufwärtsphase ihre frühere Entscheidung bedauert haben und nun das damals Versäumte nachholen.

Es bleibe einmal dahingestellt, in welchem Umfang diese Erklärungen das tatsächliche Verhalten der Aktionäre widerspiegeln; auf jeden Fall lassen sich die Kursbarrieren auch durch eine bestimmte Eigenschaft

1) Vgl. dazu Edwards, R.D., und Magee, J., a.a.O., S. 212 - 216; Jiler, W.L., a.a.O., S. 42 ff.

der menschlichen Psyche begründen. Der Mensch hat nämlich eine Vorliebe für Zahlen, die auf 5 oder 0 enden, worauf Wyckoff aufmerksam macht.¹⁾ Seiner Ansicht nach hängt das vermutlich mit der Kindheits Erfahrung zusammen, daß eine Multiplikation mit diesen beiden Zahlen im Vergleich zu den anderen Endziffern schneller zu erreichen ist.

Auch der Investor am Aktienmarkt besitzt diese Vorliebe, was aus einer Untersuchung von Niederhoffer und Osborne hervorgeht.²⁾ Bei einer Analyse der limitierten Kauf- und Verkaufsaufträge an der NYSE ergab sich eine besondere Präferenz für gebräuchliche Zahlen wie 10, 15, 50, 75 und 100. Im Rahmen einer anderen Studie³⁾ durfte Niederhoffer in das Orderbuch eines Börsenhändlers, der Spezialist für eine bekannte Aktiengesellschaft war, Einblick nehmen. Das Papier notierte damals zu 79. Fünfzig Prozent der limitierten Kaufaufträge waren bei der anziehenden Zahl 75 in den Markt gelegt, während 26,5 Prozent der Verkaufsaufträge zu 80 plazierte waren.

Demnach lohnt es sich für den Anleger, das Vorhandensein psychologischer Kursbarrieren, die typischerweise nur bei einprägsamen Kursmarken auftreten, zu beachten. Es empfiehlt sich, Verkäufe für Gewinnmitnahmen

-
- 1) Vgl. dazu Wyckoff, P., The Psychology of Stock Market Timing, Englewood Cliffs/N.J. 1963, S. 106 f. So geben beispielsweise bei Volkszählungen mehr Leute ihr Alter mit 35 als mit 34 oder 36 Jahren an; und zwar deshalb, weil es für den Befragten, falls er ein Alter in der Nähe dieser Zahl hat, einfacher ist, mit "35" zu antworten. Vgl. ebenda, S. 107.
 - 2) Vgl. hierzu Niederhoffer, V. und Osborne, M.F.M., Market Making and Reversal on the Stock Exchange, in: Journal of the American Statistical Association, Nr. 61, Dezember 1966, S. 897 - 916. Zitiert nach Niederhoffer, V., A New Look at Clustering of Stock Prices, in: JB, XXXIX, 1969, S. 313.
 - 3) Vgl. Niederhoffer, V., Non-Randomness in Stock Prices: A New Model of Price Movements, Diss., Harvard University, 1964, zitiert nach Niederhoffer, V., a.a.O., S. 313.

knapp unter einer Widerstandslinie vorzunehmen und bei Neuengagements zu warten, bis diese durchbrochen wurde. Kann eine Unterstützungslinie nicht gehalten werden, sollten Glattstellungen erfolgen und Käufe aufgeschoben werden.

1323 Formationen

Unter Formationen versteht man bestimmte Kurs- und Umsatzverläufe,¹⁾ die in ähnlicher Form relativ häufig auftreten. Nach derartigen typischen Erscheinungsbildern - so glauben gewisse Kreise der technischen Analytiker festgestellt zu haben - verlaufen die Kurse anschließend meist in eine ganz bestimmte Richtung. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen zwei Gruppen von Formationen:

- 1) Trendbestätigende Formationen
- 2) Trendumkehrformationen.

1) Kurs und Umsatz werden nur bei den "bar charts" berücksichtigt. Bei den "point and figure charts" dagegen verzichtet man auf den Umsatz, da man von der Prämisse ausgeht, daß allein Angebot und Nachfrage den Kurs bestimmen und die Höhe der getätigten Umsätze für die Preisbildung irrelevant ist. Die point and figure Methode wurde angeblich schon ungefähr 15 Jahre vor den Liniencharts etwa um 1880 angewandt. Anfangs benutzte man sie vor allem erfolgreich zum Aufspüren von Poolbildungen. Nur Kursänderungen einer bestimmten vorher festgelegten Einheit und die Änderung der Kursrichtung werden in den Chart eingetragen. Die Zeitskala fehlt. Wie bei den Liniencharts gibt es eine Vielzahl von Formationen. Vgl. dazu ausführlicher z. B.: Cohen, A. W., Point and Figure Formations Made Easy, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont/N.Y. 1970, S. 104 - 116; Cohen, A. W., The Chartcraft Method of Point & Figure Trading, 4th Ed., Larchmont/N.Y. 1970; Blumenthal, E., Chart for Profit, 5th Printing, Skokie/Ill. 1969; Krow, H.A., a.a.O., S. 197 - 214. Wheelan, A.B., Study Helps in Point and Figure Technique, 7. Printing, New York 1966.

Zu 1): Bestimmte Gaps, d. h. Unterbrechungen in der Kurskurve, die sich normalerweise von einem Börsentag auf den anderen bilden, werden als trendbestätigend empfunden. Flaggen und Wimpel, die maximal vier Wochen dauern, werden als Konsolidierungsphase während eines eingeschlagenen Trends gedeutet.¹⁾ Auch für gewöhnlich an kurzfristige Kursschwankungen gelegte Bögen oder Rechtecke sollen den Trend bestätigen. Ebenso gilt dies für die verschiedenen Formationen der Dreiecke, die in der Regel in zwei bis drei Monaten durchlaufen werden.

Zu 2): Täglichen bis wöchentlichen Reversals wird die Funktion eines Warnsignals für eine Kursbewegung in entgegengesetzter Richtung zuerkannt. M- und W-Formationen, die sich mindestens über einen Zeitraum von einem Monat erstrecken müssen, sollen eine generelle Änderung in der Angebots- und Nachfragestruktur anzeigen. V-Top, V-Bottom, Untertassen²⁾ und umgekehrte Untertassen, Kopf-Schulter und umgekehrte Kopf-Schulter-Formationen, die nur selten länger als drei Monate dauern, geben gleichfalls ein Anzeichen für eine Trendumkehr.

Für fast alle Formationen sind spezielle Umsatzentwicklungen zu beachten.³⁾

Von allen Gebieten der Technischen Aktienanalyse ist der Teilbereich der Formationenlehre am meisten umstritten und fragwürdig. Abgesehen von

-
- 1) Vgl. z. B. Hielscher, U. und Schulz, H.-D., Was man von der Aktienanalyse wissen muß (VI), Bogen und Wimpel bestätigen den Trend, in: WW, Nr. 39, 1971, S. 96 f.
 - 2) Vgl. z. B. Hielscher, U. und Schulz, H.-D., Was man von der Aktienanalyse wissen muß (V), Bei "Untertassen" kaufen, in: WM, Nr. 38, 1971, S. 92 - 95.
 - 3) Näheres zu diesen und weiteren Formationen bei Edwards, R.D. und Magee, J., a.a.O. und bei Jiler, W.L., a.a.O., S. 55 - 155; vgl. auch Schiller, W., a.a.O., S. 63 - 89.

der theoretischen Problematik bei den "Beweisen" für die Gültigkeit dieser Methode (auf die in Abschnitt 213 noch näher eingegangen wird), ergibt sich auch bei der praktischen Anwendung eine erhebliche Schwierigkeit. Da die idealtypischen Formationen im Prinzip nur in den diesbezüglichen Publikationen vorkommen, hat der Techniker ein zu weites Betätigungsfeld, um mit Fingerspitzengefühl und Kunstfertigkeit die unvollkommenen Kursbilder richtig und rechtzeitig interpretieren zu können.

133 On Balance Volume

Abschließend sei zu den Analysemethoden bei Einzelwerten noch ein Verfahren skizziert, das den Umsätzen eine besonders starke Gewichtung beimißt. In seiner On Balance Volume Theorie beobachtet Granville nicht allein die Aktienkursänderungen, sondern verrechnet die Umsätze derjenigen Tage, an denen das Wertpapier stieg mit den Umsätzen der Tage, an denen es fiel. An einem vereinfachten Beispiel sei das Verfahren illustriert:

Steigt beispielsweise die Aktie am Montag von 8 auf 8 1/8, wobei 10.000 Stück gehandelt werden und fällt der Kurs am Dienstag bei einem Umsatz von 5.000 Stück auf 8 zurück, ist das On Balance Volume 5.000 netto auf der Kaufseite.¹⁾

Ausgehend von der Überlegung, daß der Umsatz dazu tendiert, dem Kurs vorauszuweichen, sieht Granville bei obiger Konstellation ein Kaufsignal als

1) Vgl. hierzu Granville, J.E., New Key, a.a.O., S. 56 f.
Zu einer anderen technischen Methode, die sich auf einen außergewöhnlich hohen Aktienumsatz nach einem vorangegangenen erheblichen Kursanstieg stützt, vgl. Reid, J.B., Usually High Volume as a Guide to Stock Market Profits, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y., 1970, S. 554 - 564.

gegeben an (und vice versa). Granville präsentiert als Beweismaterial die Wertentwicklung ausgewählter Aktien.

Obwohl es durchaus sinnvoll erscheint, die Umsätze in gewissem Umfang bei der Aktienbeurteilung miteinzubeziehen, ist bei dieser Strategie der Einfluß des Handelsvolumens völlig überbewertet. Die theoretisch dubiose Grundannahme sei mit Granville's eigenen Worten kritisiert: "Only supply and demand moves stock prices."¹⁾

1) Granville, J.E., a.a.O., S. 9.

2 Die Konfliktsituation der Technischen Aktienanalyse in der Wertpapieranalyse

21 Die theoretischen Grundlagen der Technischen Aktienanalyse

211 Trendverhalten

Die theoretischen Grundlagen der Technischen Aktienanalyse beruhen fast ausschließlich auf empirischen Feststellungen, die sich aus jahre- und jahrzehntelangen Beobachtungen des Börsengeschehens entwickelt haben. "Eine Ableitung von Gesetzmäßigkeiten allein aus einem beobachteten Datenverlauf ohne Kenntnisse bzw. Theoriebildung über den zugrundeliegenden Kausalzusammenhang ist durchaus eine legitime wissenschaftliche Vorgehensweise und kann zu brauchbaren Ergebnissen führen."¹⁾

Die theoretischen Aussagen der Techniker beziehen sich auf drei Gebiete:

- Das Trendverhalten der Aktienkurse
- Der Kurs als objektiver Wertmesser von Angebot und Nachfrage
- Die Formationenbildung.

Dow, der Ahnherr aller technischen Analytiker, leistete einen ersten, wichtigen Beitrag zum Trendverhalten der Aktienkurse. Er vertrat eine damals völlig neue Auffassung, indem er behauptete, daß hinter den Veränderungen der einzelnen Aktien immer ein Trend der gesamten Börse - gemessen mit dem DJIA - stand. Im Gegensatz dazu glaubte man um die Jahrhundertwende, die Kursveränderungen der einzelnen Aktien seien voneinander völlig unabhängig und hingen nur von den jeweiligen Geschäftsentwicklungen der Gesellschaften ab.²⁾

1) Waschkowski, H., a.a.O., S. 161.

2) Vgl. dazu ausführlicher Rhea, R., a.a.O., S. 1 - 10.

Um zu erklären, wie ein Anleger nach der Dow Theorie den zugrunde liegenden Gesamtmarkttrend erkennen kann, wird in der Literatur oft eine Analogie verwandt.¹⁾ Nehmen wir an, daß ein Schwimmer am Strand feststellen möchte, ob Flut oder Ebbe herrscht. Mit dem bloßen Beobachten der großen und kleinen Wellen dürfte das sehr schwierig sein. Falls unser Schwimmer jedoch am höchsten Punkt, den eine Welle erreicht, einen Stock in den Sand bohrt, und ebenso an der Stelle, bis zu der die Welle zurückweicht, und wenn er diesen Vorgang dann bei den nachfolgenden Wellen wiederholt, wird er bald in der Lage sein, die Grundrichtung der Gezeitenströmung festzustellen. Falls die Wellen die höchste Markierung nicht mehr erreichen, löst die Ebbe die Flut ab. Dementsprechend bedeutet das für den Aktienmarkt: Eine Baisse folgt der Hausse.

"Diese Analogie macht deutlich, daß die Trendanalyse primär keine Prognosen stellt, sondern zunächst einmal Tatsachen konstatiert."²⁾ Nach Dow entsprechen die großen Trends den Gezeiten, die mittelfristigen Trends den großen Wellen und die kleinen Ausschläge sind analog zu den kleinen Wellen. Dow glaubte, daß es beinahe unmöglich sei, die Richtung der sekundären und besonders der tertiären Kursbewegungen vorherzusagen, daß aber ein Studium dieser Trends benutzt werden könne, die generelle Tendenz des Primärtrends zu bestimmen.³⁾ Der wichtige Beitrag der

1) z. B. Edwards, R.D. und Magee, J., a.a.O., S. 15; Tabell, E.W. und Tabell, A.W., a.a.O., S. 67.

2) Hielscher, U., Trendanalyse, a.a.O., S. 156.

3) Vgl. Tabell, E.W. und Tabell, A.W., a.a.O., S. 67.
Um hierbei nicht die Länge der Zeitperioden unklar zu definieren, sei Dow selbst zitiert, der im Gegensatz zu Rhea etwas andere Zeitintervalle angibt. "Nothing is more certain than that the market has three well defined movements which fit into each other. The first is the daily variation The secondary movement covers a period ranging from ten days to sixty days, averaging probably between thirty and forty days. The third move is the great swing covering from four to six years." (Hervorh. d. Verf.). Zitiert nach Nelson, S.A., a.a.O., S. 39.

Dow Theorie zum Trendverhalten ist die Erkenntnis, daß das Newton'sche Trägheitsprinzip auf die Börse angewendet werden kann und daß ein einmal eingeschlagener Trend dazu neigt, weiter fortzubestehen.

Der Trendidentifikation dient ebenfalls das in den dreißiger Jahren entwickelte Wellenprinzip von Elliott. Nach Elliott lassen sich alle Börsenbewegungen in fünf Wellen (oder Zyklen) verschiedener Größe einteilen und jede Welle kann weiter in kleinere Wellen (der nächst kleineren Größenordnung) unterteilt werden. Eine Hausse besteht demnach aus fünf Wellen, von denen die 1., 3. und 5. stark ansteigen, während die 2. und 4. Welle über eine kürzere Zeitspanne abfallen. Für die Periode von 1857 - 1929 sieht Elliott sein Prinzip bestätigt.¹⁾

Für Edwards und Magee ist es eine Tatsache, an der niemand mit Börsenerfahrung zweifelt, daß sich Kurse in Trends bewegen.²⁾ Ebenso praxisorientiert äußert sich Jiler: "A mere glance at a few stock charts will reveal that prices have a prevailing tendency to move in a particular direction for a considerable time."³⁾

1) Vgl. Tabell, E.W. und Tabell, A.W., a.a.O., S. 68. Beiden Autoren erscheint das Prinzip auch bis zur heutigen Zeit anwendbar. Sie betonen aber gleichzeitig seine sehr langfristige Zielsetzung, die für kürzere Zeitabschnitte Schwierigkeiten bei der Marktanalyse mit sich bringt.

2) Vgl. Edwards, R.D. und Magee, J., a.a.O., S. 6.

3) Jiler, W.L., a.a.O., S. 27. Er führt auch die Eigenschaft der menschlichen Psyche an, sich nur außerordentlich langsam während langer Zeiträume zu verändern: "The tendency of stocks to move along a straight line, for example, is not hard to explain. In physical terms, it often is linked to the law of inertia, that an object in motion will continue in the same direction, until it meets an opposing force. In human terms, an investor will tend to resist paying more for a stock than the price other people have recently been paying for it - unless it continues moving up, which will give him some confidence or hope that it will keep going up. Conversely, an investor will resist selling a stock for less than the price other people have been getting for theirs - unless the price keeps declining and he fears it will continue to decline." Ebenda, a.a.O., S. 27 f.

Abgesehen von Levy's Untersuchungen zur relativen Stärke,¹⁾ die das Trendverhalten von Aktienkursen an Hand eines Simulationsmodells belegen, stehen die Beweise von seiten der technischen Analytiker auf wissenschaftlich etwas schwachen Beinen. Dabei sollte man aber berücksichtigen, daß die Kurventheoretiker bis vor einiger Zeit immer stark pragmatisch ausgerichtet waren und nicht nach einem wissenschaftlich exakten Beweis forschten. Sie gaben sich zufrieden, wenn mit Hilfe der technischen Verfahren - sei es im Eigengeschäft oder durch die Maklergebühren technisch orientierter Anleger - Geld zu verdienen war.

In diesem Zusammenhang ist eine statistische Analyse über Saisonschwankungen bei Aktien erwähnenswert. Sie wurde von Merrill Lynch, Pierce, Fenner and Smith mit Hilfe von Shiskin und in Zusammenarbeit mit dem National Bureau of Economic Research an 25 Industriegruppen für den Zeitraum von 1959 - 1964 und 1954 - 1964 durchgeführt. "Its finding is that there are indeed seasonal patterns for stock prices, and that they are quite pronounced for some industries (although not for the market as a whole)."²⁾ Die besten Industriegruppen sind in Tabelle Nr. 1 aufgeführt. Sie zeigt die Gewinne, welche ein Anleger bei einer "saisonalen Strategie" im Vergleich zu einer einfachen Kauf- und Haltepolitik erreicht hätte.

-
- 1) Vgl. Levy, R.A., The Relative Strength Concept of Common Stock Price Forecasting, New York, 2nd Printing, 1969, (Zitierweise: Relative Strength). Vgl. Abschnitt 3.
 - 2) How to Buy Stocks by the Calendar, in: Fortune, März 1965, S. 62. Untermauert wurden diese Ergebnisse auch durch die Untersuchung von Moses, der für den Zeitraum von 1962 - 1969 signifikante Saisonschwankungen am amerikanischen Aktienmarkt fand. Vgl. dazu Moses, E.A., Seasonal Variations in Common Stocks Prices, Diss., University of Georgia, 1971.

Tab. 1: Saisonschwankungen bei amerikanischen Aktien

Industrie- gruppe	Saisonale Strategie		5-Jahres Gewinn		10-Jahres Gewinn	
	Kauf	Verkauf	B&H ¹⁾	in % Saisonal	B&H	in % Saisonal
Fleisch- verarbei- tende In- dustrie	Sep- tember	Februar	15,9	181,9	81,9	313,8
Eastern Railroads	Ok- tober	Februar	33,7	164,8	49,3	165,4
Klima- anlagen	Ok- tober	März	46,0	129,8	63,4	347,2
Landwirt- schaftliche Maschinen	Ok- tober	Februar	17,6	82,2	72,5	145,0
Werkzeug- maschinen	Sep - tember	April	30,7	78,0	82,5	235,8
Weltraum- fahrt	Sep - tember	Januar	2,6	46,6	36,8	215,7
Feuer- und Schadens- versiche- rung	Ok- tober	Februar	62,8	79,0	104,6	222,5

+) B&H = Kauf- und Haltepolitik

Quelle: How to Buy Stocks by the Calendar, a.a.O., S. 62.

Ergebnisse ohne Berücksichtigung von Spesen und Steuern.

Edwards und Magee fassen das Trendverhalten folgendermaßen zusammen:

- "Disregarding minor fluctuations, prices move in trends which persist for an appreciable length of time."
- "Changes in trend, which represent an important shift in the balance between supply and demand, however caused, are detectable sooner or later in the action of the market itself."¹⁾

1) Edwards, R. D. und Magee, J., a.a.O., S. 86.

Zwei Punkte gilt es hierzu besonders festzuhalten. Erstens versucht die Technische Analyse den Trend der einzelnen Aktie und (oder) der Börse zu bestimmen. Zweitens wird nicht behauptet, daß dieser Trend ad infinitum oder auch nur langfristig anhält. Das ist ausgesprochen charakteristisch für die Technische Analyse. Der Kurventheoretiker verhält sich nämlich normalerweise wie ein Opportunist, da er mit dem Trend mit schwimmt. Er setzt sich kein bestimmtes Kursziel¹⁾, sondern beobachtet nur das Kursverhalten und ändert bei einer Trendumkehr sofort sein Urteil, wobei er sich der jeweiligen neuen Lage mit entsprechenden Transaktionen anpaßt. Von ihrer Konzeption her ist die Technische Analyse für gewöhnlich nur kurzfristig prognostizierend; sie kann jedoch bei einer günstigen Konstellation u. U. die Trendentwicklung bis zu sechs Monaten vorhersagen.

Prognosen, die beispielsweise für den Zeitraum eines Jahres gemacht werden, sollte man als bedeutungslose Aussagen einstufen. Das leuchtet ein, wenn man realisiert, daß jede Sekundärbewegung möglicherweise ein Signal für einen generellen Tendenzumschwung geben kann. Tritt ein solches Warnzeichen auf, wird die ehemals optimistische (pessimistische) Voraussage von einer vorsichtig, skeptischen (hoffnungsvolleren) Beurteilung der Börsenaussichten abgelöst.

An dieser Stelle ist es nun üblich, auf die Random Walk Theorie, besonders auf die direkten statistischen Untersuchungen der Zeitreihe hinzuweisen. Überwiegend ergeben sie, daß die Aktienkurse keinem Trend, sondern einem Zufallspfad folgen. Das würde bedeuten, daß das technische Postulat, "Beobachte die Vergangenheit" sinnlos wäre. Anschließend werden dann die Simulationsmodelle der Random Walk Theoretiker erwähnt, die davon etwas abweichende Resultate bringen (was auch im Abschnitt 23 dieser Arbeit ausführlich geschieht).

1) Nach der point and figure Methode soll es möglich sein, Kursziele (nach oben oder unten) anzugeben.

In der Weise geht auch Waschkowsky vor, welcher der Random Walk Theorie kritisch gegenübersteht und letztlich zu folgender gummihaften Schlussfolgerung kommt: "Somit kann das Auftreten von Trends ... weder aus plausibilitätsmäßigen Erwägungen oder der Anschauung vergangener Kursentwicklungen noch auf Grund der ... statistischen Tests zweifelsfrei bewiesen bzw. abgelehnt werden."¹⁾ Was Waschkowsky offenbar völlig übersieht, ist die Tatsache, daß die Random Walk Theorie nicht generell die Existenz von Trends bezweifelt. Sie behauptet vielmehr - und das ist der springende Punkt - die Technische Analyse könne die bestehenden Trends nicht frühzeitig genug ausnutzen, um - nach Berücksichtigung des Risikos - gegenüber einem Buy-and-Hold Modell bessere Ergebnisse zu erzielen.

212 Der Kurs als objektiver Wertmesser von Angebot und Nachfrage

Auf die Börse wirkt eine Vielzahl von kursbestimmenden Faktoren ein, die wirtschaftlicher, markttechnischer, psychologischer sowie politischer Art sind und die sich in ihrer Bedeutung für die Kursbildung je nach den Umständen verschieden stark auswirken.²⁾ Die Techniker betrachten es

1) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 194.

2) Wirtschaftliche Einflußfaktoren sind: Price-earnings ratio, Cash flow, Rendite, Auftragssteigerung als Daten der einzelnen Gesellschaft; kreditpolitisches Instrumentarium, Wirtschaftspolitik gegenüber dem Ausland, Lohnentwicklung, technischer Fortschritt als Daten der gesamten Volkswirtschaft.
Markttechnische Faktoren sind: Steuertermine, Ultimos, Kurspflege von interessierter Seite, Aktienkauf mit oder ohne Kredit, Saisonschwankungen, Aufkäufe für eine Beteiligung, Schachtel oder 3/4 Mehrheit, Verkäufe großer Positionen.
Psychologische Einflußgrößen sind: Übertreibungen bei einer anhaltenden Hausse nach oben, bei einer Baisse nach unten (Panikverkäufe), "Modeerscheinungen" wie Betonung des Substanzwertes oder des Wachstumsdenkens, Gerüchtbildung.
Politische Faktoren sind: Wahlkämpfe, börsen(un)freundliche Regierung, Verstaatlichungsankündigungen bzw. -erwägungen, Möglichkeit eines dritten Weltkrieges. Die Aufzählung kann verständlicherweise nur unvollständig sein.

als unmöglich, alle Größen mit ihrer jeweiligen Gewichtung zu erfassen und zu analysieren. Aus diesem Grund halten sie sich an den Kurs, der die Quintessenz dieser gesamten Einflüsse darstellt und nur von Angebot und Nachfrage bestimmt wird. Dazu schreiben Edwards und Magee:

- "1. The market value of a security is determined solely by the interaction of supply and demand.
2. Supply and demand are governed at any moment by many hundreds of factors, some rational and some irrational. Information, opinions, moods, guesses ... as to the future, combine with blind necessities in this equation. No ordinary man can hope to grasp and weigh them all, but the market does this automatically."¹⁾

Da nur Angebot und Nachfrage, d. h. die Geldströme, die in die Aktie ein- bzw. aus ihr ausfließen, die Aktienkurse bewegen, glauben die Anhänger der Technischen Analyse mit Hilfe der verschiedenen Hilfsmittel und Indikatoren Trendverläufe und Umkehrpunkte frühzeitig genug zu erkennen, um damit überdurchschnittliche Gewinne zu erzielen. - Auch die Transaktionen professioneller Insider, die im Besitz entscheidender, noch nicht öffentlich zugängiger Informationen sind, schlagen sich im Kurs bzw. der Kurstendenz nieder. So führt Schabacker schon 1934 dazu aus:

Was alles die Aktienkurse beeinflussen kann, illustriert folgendes Beispiel: "Die Ursachen für den Kurssturz der Ölk Aktien an der Osloer Börse sind aufgeklärt. Die vielversprechende Ölquelle, die ein Bohrturm vor der norwegischen Küste bei Ekosill aufgespürt hatte, ist kein Öllager, es handelt sich vielmehr um den 1944 gesunkenen deutschen Tanker "Mönchengladbach". Die norwegischen Ölbohrer hatten den 40.000-Tonner fälschlicherweise als lukrative Ölquelle lokalisiert." Die Ölquelle war ein alter Tanker, in: FAZ, Nr. 79 v. 4.6.1972.

1) Edwards, R.D. und Magee, J., a.a.O., S. 86.

"If the insiders are selling more than the public is buying, the balance of power is on the side of decline. And technical factors, based upon price, based in turn upon the balance of buying and selling, will accurately indicate such a tendency."¹⁾

Dem könnte man entgegenhalten, daß durch die Sec. 10 (b) des Securities Exchange Act of 1934 bzw. die auf dieser Bestimmung beruhende Rule 10 b - 5 der SEC, die 1968 im Verfahren gegen Texas Gulf Sulphur Co. zu einer erheblich erweiterten Definition des Insider-Begriffs herangezogen wurde (wonach die Geschäftsleitung, alle Angehörigen einer Gesellschaft und deren Bekannten, sowie auch Personen, die von Insidern einen Tip erhalten, als Insider angesehen werden), heutzutage in den USA das Inside-Trading sehr selten geworden ist. Trotz der erheblichen Sanktionen, die von strafrechtlicher Verfolgung, über Schadensersatzansprüche bis zu einem Berufsverbot gehen können, dürfte es wenig realistisch sein, an eine erhebliche Verminderung oder ein Versiegen dieser Geschäfte zu glauben. Das gleiche gilt für die weitaus mildere, auf einer freiwilligen Selbstkontrolle beruhende Regelung für Insider-Geschäfte in deutschen Aktien.²⁾

1) Schabaker, R. W., Stock Market Profits, Burlington, Vermont, 1970 (Erstdruck 1934), S. 128.

2) Ohne die Problematik der Insider-Geschäfte aufrollen zu wollen, sei doch bemerkt, daß sie keine Einbahnstraße zu Gewinnen darstellen, sondern auch erhebliche Verlustrisiken mit sich bringen. Das drücken gleichfalls die beiden Börsensprichwörter aus: "Inside information-ruination".
"Early information and a big bank account will be the ruin of any man." Der Insider hat nämlich den Nachteil, zu sehr inside zu sein, d.h. er überbewertet betriebsinterne Tatsachen, die oft von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung überkompensiert werden oder vom Anlegerpublikum als Kleinkram abgetan werden.
Vgl. zu der Insider-Gesetzgebung in den USA: Flachmann, K., Insider Information und Börsenreform, in: ZfK, 1970, S. 593 - 596 und S. 650 - 654.

Obwohl auch zu dem speziellen Punkt des Inside-Tradings von seiten der Techniker wiederum nur Beispiele anzuführen wären, deren theoretische Fundierung deshalb nicht unbedingt als gesichert betrachtet werden kann, erscheint die Technische Analyse in solchen Spezialsituationen, wenn man z.B. an Aufkäufe denkt, durchaus als Bewertungsmaßstab geeignet. In diesen besonderen Situationen versagen nämlich die Beurteilungskriterien der Fundamentalen Analyse oftmals vollkommen.¹⁾

Schließt man sich dieser Auffassung an, ist es völlig unwesentlich, ob mit Hilfe der Technischen Analyse nun exakt bestimmt werden kann, ob bei der betreffenden Aktie gerade Insider-Transaktionen stattfinden oder etwa irgendwelche anderen Geschäfte (z.B. von institutionellen Anlegern) abgewickelt werden. Der Techniker interessiert sich nur für den außergewöhnlichen Kursausschlag, auf den er - falls eine Trendänderung eintritt - reagiert. Laut Waschkowsky "läuft das 'chart reading' unter diesem Aspekt lediglich darauf hinaus, die jeweiligen Kursbestimmungsfaktoren rechtzeitig zu erkennen. Das 'chart reading' dient dann der Ermittlung von Kursbestimmungsfaktoren..."²⁾ Damit wird von Waschkowsky die zweite technische Grundannahme, wonach der Kurs die Quintessenz aller Einflußgrößen ist, genau in ihr Gegenteil verkehrt. Das ist falsch.

Vgl. zur Insider-Regelung in Deutschland: Beyer-Fehling, H., Die neuen Insider Regeln, in: ZfK 1970, S. 1113 ff.

Vgl. auch Pratt, S.P. und DeVerre, C.W., Relationship between Insider Trading and Rates of Return for NYSE Common Stocks, 1960 - 66, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 268 - 279. Pratt und DeVerre erhalten Ergebnisse, die sie tendenziell Vorteile für die Besitzer monopolistischer Informationen vermuten lassen.

1) Vgl. dazu auch Schulz, H.-D., a.a.O., S. 152. Dagegen glaubt beispielsweise Schiller, daß auch in Spezialsituationen mit Hilfe der Fundamentalen Analyse geeignete Beurteilungskriterien zu ermitteln sind. Vgl. Schiller, M., Special Situations in Securities, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, New York 1970, S. 577-615.

2) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 175 f.

213 Formationenbildung

Erst Edwards und Magee führten die Formationenlehre in ihrer heutigen extensiven Form in die Technische Analyse ein. Üblicherweise wird darauf verwiesen, daß die Formationenlehre im Prinzip auf der Regel von Dow "Sei fest bei higher tops und higher bottoms und vice versa" beruhe.¹⁾ Oder man erklärt die Formationenbildung mit einer Tendenz zur geometrischen Symmetrie. "For reasons completely unknown, stock charts do seem to manifest a peculiar and mysterious tendency toward geometrical symmetry."²⁾ Diese unbefriedigenden Deutungsversuche werden ergänzt durch empirische Beweise, die sich auf ausgesuchte Beispiele stützen, bei denen mitunter auch noch die Jahresangaben fehlen, welche dann als typische Erscheinungsbilder von Kurs- und Umsatzverläufen bezeichnet werden. Es wird behauptet, die Formationen würden in ähnlicher Form immer wieder auftauchen.

Im Gegensatz zu den ersten zwei Prämissen ist unseres Wissens keine einzige wissenschaftliche Arbeit bekannt, welche die These der Formationenbildung unterstützt. Ohne große Mühe läßt sich in jedem Chartheft ein Beispiel für das Versagen einer Formation finden, für die dann von gewisser Praktikerseite entweder eine andere Interpretation vorgebracht wird oder darauf verwiesen wird, daß es sich hier um ein Fehlsignal (z. B. "Bear Traps", "Bull Traps") handle, das aus diesen und jenen Gründen zu erkennen gewesen sei. Es soll nun hier nicht der falsche Eindruck entstehen, die Mehrheit der erfahrenen Techniker würde sich sklavisch an die Formationen halten, aber gerade jene Sorte von Kurventheoretikern, die auf jeden kleinen Kursausschlag heftig reagiert, hat der Technischen Analyse in der Börsenwelt das eher negative Image eingetragen. Ganz zu

1) Vgl. z. B. Krow, H., a.a.O., S. 172.

2) Ebenda, S. 173.

Recht meint Kostolany: "Es scheint mir lächerlich, wie die Chartisten jede kleinste Kurve einer Zickzackbewegung ausnützen wollen..."¹⁾

Obwohl es nach der Dow Theorie heißt: "Manipulation is possible in the day to day movement of the averages ..." ²⁾, werden One- und Two-Day Reversals, Gaps Islands und Tagen mit hohen Umsätzen die Funktion von Signalen bzw. Warnsignalen zuerkannt, die der Investor nicht ignorieren solle.³⁾

Der Hinweis von Anhängern der Formationenlehre, Chart Reading sei eine Kunst, nicht eine Wissenschaft, ⁴⁾ führt die Haltlosigkeit der Beweisführung treffend vor Augen.

Etwas ernstzunehmender ist dagegen das Argument abgeklärter Praktiker, die darauf aufmerksam machen, daß sie sich nur bei denjenigen Aktien in gewissem Umfang nach der Formationsbildung richten, bei denen sich in der Vergangenheit die Prognosen aus den Formationen als richtig erwiesen hätten. Sie betonen, es gäbe eben Aktien, bei denen mit derartigen technischen Hilfsmitteln "nichts gehe". ⁵⁾

1) Kostolany, A., Schöne Kurven, in: Capital, März 1972, S. 175.

2) Rhea, R., a.a.O., S. 12.

3) Vgl. dazu z. B. Jiler, W.L., a.a.O., S. 135 - 147.

4) Vgl. z.B. ebenda, S. 195; Fried, S., Technical Analysis of Stocks, Part VII, New York, 30.12.1960 (ohne Seitenangabe). Veröffentlicht als Manuskript durch R.H.M. Associates. - Optimistisch glaubt Magee, daß nach einem gewissen Lernprozeß sich zur Lösung anstehender Probleme intuitive Kenntnisse nutzen ließen, die sich aus den gewonnenen Erfahrungen in der Vergangenheit speisen. Vgl. Magee, J., Bar Charts as an Aid to Decision-Making, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y., 1970, S. 479.

5) z. B. Cucuzza, J., Bache & Co., New York, persönliche Mitteilungen.

Zusammenfassend läßt sich zu den drei theoretischen Grundlagen der Technischen Aktienanalyse folgendes festhalten:

- Die Prämissen, Trendverhalten und Kurs als Quintessenz aller Einflussfaktoren, lassen sich durch wissenschaftliche Untersuchungen belegen. Hervorgehoben sei aus dem Lager der Techniker die Arbeit von Levy. Er rechnet mit den Kursen der letzten 27 Wochen und erzielt weit überdurchschnittliche Ergebnisse.¹⁾ Gestützt werden diese Grundannahmen auch von anderer Seite wie z.B. durch die Untersuchungen von Owen und Shiskin. Owen beweist das Vorhandensein identifizierbarer Trends beim S&P Index, die von 15 Wochen bis zu einem Jahr andauern.²⁾ Shiskin findet ab einem Zeitraum von drei Monaten systematische Aktienkursbewegungen.³⁾
- Die These von wiederkehrenden kurzfristigen Formationen, denen eine prognostische Validität zugeschrieben wird, ist unhaltbar. Die "Beweise" ähneln denen von Wünschelrutengängern. Diese Kritik gilt (ganz besonders) den täglichen, wöchentlichen bis 4-wöchentlichen Formationen. Über die Aussagekraft der Formationen, die sich von vier bis zwölf Wochen erstrecken, kann man sich nur in vagen Vermutungenergehen; ganz abgesehen davon, daß die subjektive Interpretation oft verschiedene Deutungen zuläßt. Da Shiskin die Existenz von

1) Vgl. dazu Abschnitt 3 dieser Arbeit.

2) Vgl. Owen, A.J., Analysis of Variance Tests for Local Trends in the Standard and Poor's Index, in: Elton, E.J., und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J., 1972, S. 68 - 74.
Vgl.dazu ausführlicher Abschnitt 2322 dieser Arbeit.

3) Vgl. Shiskin, J., Systematic Aspects of Stock Price Fluctuations, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 670 - 688.
Vgl. auch Abschnitt 2322.

dreimonatlichen Trends aufzeigt, ließe sich hiermit unter Umständen ab diesem Zeitraum ein Indiz für die Formationenbildung herleiten.

22 Die Kontroverse zwischen Technischer Analyse und Fundamental- Analyse

221 Die Einwände der Techniker gegen die Fundamentalisten

Unter den professionellen Wertpapieranalytikern besteht seit Jahrzehnten ein äußerst heftiger Richtungsstreit. Anscheinend gibt es nur zwei Möglichkeiten. Entweder man ist für Technische Analyse - also Techniker - oder gegen sie, demnach Fundamentalist. Nach Ansicht der Techniker ist die Ermittlung des inneren Wertes einer Aktie sinnlos, da sich die verschiedenen fundamentalen Kursdeterminanten in ihrer unterschiedlichen Gewichtung und Kombination weder mit einem bestimmten inneren Wert noch mit einer "inneren Kursbandbreite" erfassen lassen. Wo lag denn beispielsweise - so etwa fragen die Anhänger der technischen Schule bei einem Blick auf den langfristigen Chart der Maschinenfabrik Weingarten - der innere Wert dieser Aktie zwischen November 1968 und Juni 1971, als der tatsächliche Kurs von 391 DM auf 125 DM um 68 % fiel? Wo befand er sich im Januar 1973, als das selbe Papier innerhalb eines Monats von 222 DM auf 402 DM um 81 % hochschnellte? Die große Diskrepanz zwischen dem inneren Wert und den tatsächlichen Kursen zeigt die Fragwürdigkeit des fundamentalen Ansatzes, denn nur auf dem Weg des Kurses nach oben oder unten fallen beide Werte für kurze Zeit zusammen. "Der innere Wert hat also recht wie eine stehengebliebene Uhr, die zweimal am Tag die Zeit "richtig" angibt".¹⁾

1) "Smith, A.", a.a.O., S. 139.

Neben diesem etwas vereinfachenden Anschauungsbeweis gibt es aber noch gewichtigere Einwände gegen die Fundamentale Analyse. Die Gewichts- und Kombinationsproblematik wird in der Praxis durch das subjektive Urteil des Fundamentalisten umgangen, aber nicht gelöst. Zudem spielen bei der Bewertung hierbei auch sogenannte "Modeerscheinungen" eine Rolle. Eine Zeitlang berücksichtigt man besonders die Wachstumsraten der Gewinne, dann kommt z. B. wieder das Renditedenken zu Ehren, oder man betont vor allem den Substanzwert.¹⁾ Hinter der Bezeichnung "Modeerscheinung" verbirgt sich die Suche der Fundamentalisten nach einem validen Prädiktor, mit dem sie von Zeit zu Zeit versucht, die sich in ihrem Niveau verändernden Kennziffern wieder in den Griff zu bekommen. Für dieses Dilemma bildet die Kursentwicklung der Daimler Aktie in den Jahren 1959 und 1960 ein klassisches Beispiel. Rückblickend gesehen wird der Fundamentalist den Anfangskurs im Januar 1969 von 940 DM als "unterbewertet" bezeichnen. Ob das aber ausreicht, eine Kurssteigerung von 235 % auf 3150 DM noch im gleichen Jahr zu rechtfertigen, erscheint doch sehr fraglich. Die mögliche Erklärung, daß zu diesem Preis die Aktie eben "überbewertet" sei, befriedigt nicht, denn nach einer kurzfristigen Abschwächung auf 2650 DM zum Jahresende, stieg Daimler erneut bis auf 7830 DM, also um 195 %.²⁾ Damit betrug die Wertsteigerung

-
- 1) Das in Deutschland während der Nachkriegszeit vorherrschende Substanzdenken wich spätestens Mitte der fünfziger Jahre der besonderen Berücksichtigung der Wachstumsraten. Erst seit 1961, als eine stark rückläufige Kursentwicklung einsetzte, beachtete man vor allem die Dividendenrendite. Als dann 1964 die Abwärtsentwicklung des Rentenmarkts begann, die im Herbst 1966 ihren Höhepunkt erreichte, war trotz erheblicher Kursverluste die Dividendenrendite relativ uninteressant geworden. Die Aktienkurse hatten ein Niveau erreicht, das teilweise nur noch den Schrottwert der Gesellschaften (z. B. Montanaktien) repräsentierte.
 - 2) Kurse aus: Bank für Gemeinwirtschaft, Wertpapiermärkte 1960, S. 39.

in weniger als zwei Jahren 733 %. Hatte man zu Beginn noch versucht, die Kursexplosion mit hohen Price-earnings ratios amerikanischer Wachstumsaktien zu begründen, fand man schließlich die Erklärung, daß für die Daimler Aktie - wie für ein altes kostbares Gemälde - ein Seltenheitspreis zu bezahlen sei. Im Gegensatz zu alten Gemälden sind aber Aktien durch Kapitalerhöhungen vermehrbar, was man übersah. Erst die Pressemitteilung eines Großaktionärs, die über umfangreiche, bis dahin nicht bekannt gewordene Aktienkäufe an der Börse berichtete, enthüllte die tatsächliche Hauptursache des Kursanstiegs.

Der Techniker lehnt es ab, mittels umfangreicher Untersuchungen festzustellen, was der richtige "angemessene" Preis eines Wertpapiers ist. Ihn interessiert vorrangig der Kurs als Quintessenz aller Einflußfaktoren.

Wir wollen einmal die Schwierigkeiten bei der Gewichtung und Kombination der einzelnen fundamentalen Kursbestimmungsfaktoren ausschließen und annehmen, daß die Wachstumsrate der Gewinne der Gesellschaft, welche meistens als die fundamentale Haupteinflußgröße gilt, als einziges Kriterium zu bestimmen wäre. Wenn der Fundamentalist die Bilanzen und Geschäftsberichte untersucht hat, ist das Ergebnis möglicherweise schon überholt. Dieses time lag wirkt sich speziell bei einer generellen Trendumkehr nachteilig aus. Während das Marktklima von einer Hausse in eine Baisse umschlägt, melden die Unternehmen neue Rekordzahlen und veröffentlichten optimistische Zwischenberichte." It is easy to see, then, that anyone who relies on fundamentals to guide him in the stock market is almost bound to be late in detecting the changing investment environment."¹⁾ Daß die Aktienkurse der wirtschaftlichen Entwicklung vorausseilen, läßt sich auch wissenschaftlich belegen. So stellt Shiskin in einer statistischen Untersuchung fest: "The evidence cited shows stock prices move systema-

1) Jacobs, W.O., a.a.O., S. 16.

tically in relation to other economic series, more specifically that changes in stock prices usually foreshadow changes in aggregate economic activity, that is, the complex of activities covering production, employment, consumption, income, trade, and the flow of funds."¹⁾

Den zweiten kritischen Punkt bildet die Zuverlässigkeit der Bilanzen. Das Ziel der Bilanzpolitik ist, den finanziellen Bereich des Betriebes und die am Betrieb interessierten Personengruppen zu beeinflussen, was mit Hilfe des bilanzpolitischen Instrumentariums geschieht.²⁾ Der Ausweis der Vermögens- und Kapitalstruktur wird überwiegend durch formelle Mittel (z. B. Gliederungspolitik, Wahl des Bilanzstichtages) beeinflusst, die den Analytiker vor keine großen Probleme stellen. Weitaus komplizierter ist die Untersuchung der materiellen Mittel, deren wichtigste Instrumente die Bewertungs- und Rücklagenpolitik sind, welche vor allem den Erfolgsausweis beeinflussen. Aktivierungs-, Passivierungs- und Bewertungswahlrechte, sowie die Entscheidung über Bildung oder Auflösung von Rücklagen lassen der Gesellschaft innerhalb der gesetzlichen Vorschriften einen erheblichen Spielraum. Es gilt auch zu beachten, in welchen Aktivposten das Rücklagenkapital gebunden ist. Besteht eine Bindung in Anlagegütern, die nur teilweise genutzt werden können oder sich als Fehlinvestitionen herausstellen, und treten dann Verluste auf, die Zahlungen durch das Unternehmen erzwingen,³⁾ existiert keine Schutzfunktion der Rücklagen mehr.

1) Shiskin, J., a.a.O., S. 686.

2) Vgl. Wöhe, G., Bilanzierung und Bilanzpolitik, 2. Aufl., München 1972, S. 47.

3) z. B. Verkauf unter Selbstkosten. Dieser Fall trat bei der oben erwähnten Maschinenfabrik Weingarten auf, die in der Rezession 1967 langfristige Aufträge zu Festpreisen hereingenommen hatte. Bei deren Abwicklung (1969/70) geriet sie wegen inzwischen gestiegener Lohnkosten in ganz erhebliche Schwierigkeiten. Was wohl für die meisten Fundamentalisten völlig überraschend kam, da die Aktie bis damals als eines der feinsten Papiere der Branche galt.

Hat der Fundamentalist trotz aller möglichen Fehlerquellen die vergangenen und gegenwärtigen Gewinne richtig bestimmt, projiziert er die Price-earnings ratio mit einem Multiplikator, der sich an den historischen Durchschnittswerten orientiert, in die Zukunft.¹⁾ Das bildet in diesem Bereich die schwierigste und umstrittenste Aufgabe des Analytikers. Von der praxisbezogenen Argumentation der Technischen Analyse ausgehend erscheint es sehr kühn, die historischen Daten gleich auf mehrere Jahre zu extrapolieren, wenn man bedenkt, wie leicht Trendänderungen allein durch politische oder wirtschaftspolitische Maßnahmen auftreten können. Da die Techniker von manchen Anhängern der Fundamentalen Analyse oft abschätzig "Propheten" genannt werden, obwohl ihre Prognosen nur eher kurzfristiger Art sind, wie soll man dann erst das unbefangene Extrapolieren der Erträge bezeichnen?

Wissenschaftlich ist die Prämisse, daß die Gewinne einen signifikanten Einfluß auf den Kurs der betreffenden Aktie ausüben bis heute nicht gesichert. Granville stellt fest: "An examination of hundreds of stocks reveals that there is sometimes a confusing lack of correlation between what a stock does and the earnings per share."²⁾ Auch von anderer Seite läßt sich das untermauern. So findet Hielscher bei einer Untersuchung keinen dominierenden Zusammenhang zwischen Kursverlauf und Gewinnen des jeweiligen Unternehmens.³⁾ Molodovsky glaubt, daß die Durchschnitte der

-
- 1) Neben diesem einfachen Ansatz gibt es z. B. auch die Auffassung, daß die Price-earnings ratio außer von den erwarteten Gewinnwachstumsraten auch noch von der erwarteten Payout ratio ((Dividende/Gewinn) und der Standardabweichung der erwarteten Gewinne um die erwartete Wachstumstrendlinie abhängt. Vgl. Whitbeck, V.S. und Kisor, M., jr., A New Tool in Investment Decision-Making, in: FAJ, LXX, Mai - Juni 1963, S. 55 - 62.
 - 2) Granville, J.E., New Key, a.a.O., S. 21.
 - 3) Vgl. dazu Hielscher, U., Das optimale Aktienportefeuille, Frankfurt/M. 1969, S. 433.

Price-earnings ratios als Prädiktoren bedeutungslos sind.¹⁾ Eine Random Walk Position vertreten z. B. Lintner und Glauber. Sie kommen in einer Studie zu dem Schluß "that nothing but a table of random numbers is relevant to growth in the real world"²⁾.

Im Gegensatz dazu präsentieren Elton und Gruber (1971) eine mathematische Methode, mit der sie - nur auf historische Daten gestützt - sowohl die mechanischen Extrapolationstechniken für die Berechnung der Price-earnings ratio als auch die subjektiven Prognosen der Analytiker übertreffen. Kennzeichnend für das Verfahren ist eine Einteilung der Gesellschaften in homogene Gruppen, welche die gleichen Determinanten der Wachstumsraten der Erträge haben.³⁾

-
- 1) Vgl. Molodovsky, N., Valuation of Common Stocks, 1959, in: Lerner, E.M., Readings in Financial Analysis and Investment Management, Homewood/Ill. 1963, S. 281.
 - 2) Lintner, J. und Glauber, R., Higgledy Piggledy Growth in America, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 622. In diesem Zusammenhang ist auch eine Untersuchung von Green und Segall erwähnenswert. Sie analysierten unter anderem die im Wall Street Journal veröffentlichten Geschäftsprognosen von zwölf Unternehmensführungen zwischen 1963 und 1964. Dabei ergab sich, daß sogar die Vorhersagen dieser bestens informierten Managementkreise nicht beeindruckend waren, da sie die zukünftige Entwicklung unergründlich und nicht absehbar fanden. Selbst die allgemeine Gewinn tendenz wurde in 42 % der Fälle falsch vorausgesagt. Vgl. Green, D.H. und Segall, J., The Predictive Power of First-Quarter Earnings Reports, in: JB, XL, Januar 1967, S. 52 ff.
 - 3) Vgl. Elton, E. J. und Gruber, M.J., Improved Forecasting Through the Design of Homogeneous Groups, in: Dies., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 75 - 93. Im Rahmen dieser Arbeit kann die Problematik der Fundamental Analyse nur kurz angeschnitten werden. In der deutschen Literatur findet sich eine umfangreiche Darstellung z. B. bei Waschkowsky. Vgl. Waschkowsky, H., a.a.O., S. 9 - 159. Er kommt zu dem Ergebnis "daß nach dem derzeitigen Stand der empirischen Forschung auf Grund einer Analyse der Kursbestimmungsfaktoren Kursprognosen nur tendenziell und unter spekulativen Annahmen bzw. bei Erzielung eines Informationsvorsprungs möglich sind ...". Ders., a.a.O., S. 159.

Wenn wir die Problematik bei der Gewinnermittlung außer acht lassen, dann bleibt nach wie vor die entscheidende Frage offen, bei welchem Wert die Price-earnings ratio als billig, teuer oder angemessen zu bezeichnen ist. Was in der Euphorie der Hausse von 1960 als billig galt, war teuer beim allgemeinen Pessimismus im Jahre 1966.

Trotz aller Bedenken wollen wir einmal annehmen, der innere Wert ließe sich exakt ermitteln und wir würden z. B. in einer stark unterbewerteten Aktie investieren. Falls aber keine anderen Marktteilnehmer unsere Ansicht teilen, wird sich dennoch eine unbefriedigende Kursentwicklung ergeben. "The technician, however, purports to avoid this potential problem by delaying his investment until market support for a particular stock has already appeared."¹⁾ Diese mangelnde Kaufbereitschaft des Publikums, trotz fundamentaler Unterbewertung eines Wertpapiers, illustriert Schulz an einem Beispiel: "Was nützen ... noch so umfangreiche und genaue Untersuchungen darüber, daß VW gegenüber BMW und NSU fundamental unterbewertet ist, wenn sich keine Käufer für VW-Aktien finden, die bereit sind, für dieses Papier mehr zu zahlen, während BMW-Aktien von einem Großaktionär über die Börse erworben werden, um eine Beteiligung abzurunden und NSU-Aktien aufgrund von spekulativer Phantasie um den Wankelmotor gekauft und auf diese Weise die Kurse in die Höhe getrieben werden."²⁾

1) Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 27.

2) Schulz, H.-D., a.a.O., S. 148.

222 Die Einwände der Fundamentalisten gegen die Techniker

Die Einwände der Fundamentalisten richten sich vor allem gegen zwei der drei Grundannahmen der Technischen Analyse. So wird die Prämisse, daß der Kurs als objektiver Wertmesser von Angebot und Nachfrage gilt, bestritten. In diesem Punkt befinden sich beide Analysearten in direktem Widerspruch. Außerdem wird die Formationenbildung abgelehnt. Wie weiter oben erläutert, schließen wir uns dem an, soweit es sich um kurzfristige Formationen handelt.

Weiter wird vorgebracht, daß, falls die Techniker nach ihren Regeln handeln würden, sie sich ihre Formationen und Trends selber schaffen würden. Diese Möglichkeit erkennen auch die Kurventheoretiker an, doch verweisen sie gleichzeitig auf die zahlenmäßige Überlegenheit der Fundamentalisten und glauben deshalb nur an einen kleinen Einfluß dieser Transaktionen.¹⁾

Einen weiteren Kritikpunkt bildet die Subjektivität der Technischen Analyse;²⁾ was in gewissem Gegensatz zu obigem Vorwurf steht und ihn damit teilweise entkräftet. Selbstverständlich trifft es aber zu, daß bei der Aktien-trendanalyse und da besonders beim Erkennen von Formationen oder Einzeichnen von Trendlinien ein ganz erheblicher Interpretationsspielraum besteht. Wie weiter oben erörtert, stimmen wir diesen Vorwürfen zu.

Bei mehreren Gesprächen des Verfassers mit fundamental orientierten Börsianern wurde die Random Walk Theorie herangezogen, um die Tech-

1) Vgl. Edwards, R.D. und Magee, J., a.a.O., S. 391 f.; Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 34. Beim Durchbruch durch eine Widerstandslinie beispielsweise sind durchaus massive Käufe der technischen Analytiker zu erwarten, die somit tatsächlich einen weiteren Kursanstieg verursachen können.

2) Vgl. z. B. Levy, R.A., a.a.O., S. 35.

nische Analyse zu widerlegen. Diese Argumentation ist unlogisch, denn die Random Walk Theorie greift beide Analysearten an; eine Tatsache, die in der Praxis anscheinend wenig realisiert wird. Freilich finden sich auch in der Literatur unpräzise und verwirrende Darstellungen. So geht Waschkowsky beispielsweise mit keinem Wort auf die Konfliktsituation zwischen der Fundamentalen Analyse und der Random Walk Theorie ein.¹⁾ Er betrachtet vielmehr die Random Walk Theorie nur einseitig unter dem Aspekt eines Mangels an statistischen Untersuchungen zum Nachweis von Trends und Formationen.

Hierzu sei die äußerst skeptische Meinung des Zufallsweg-Anhängers Black (1971) über die Arbeit des Fundamentalisten zitiert, die klar und leicht verständlich formuliert ist: "The chances are that the stocks he sells, and the stocks he doesn't buy, will do as well as the stocks he buys. Some of the information he gets will be valid, but some will be invalid, and he won't know which is which. What he gains on the good information he will lose on the bad information. Taken as a whole, the information he gets will be worthless. The time and money he spent getting it will be wasted."²⁾

1) Vgl. Waschkowsky, H., a.a.O., S. 186 - 203.

2) Black, F., Implications of the Random Walk Hypothesis for Portfolio Management, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 454.

223 Die kombinierte Anwendung beider Analysemethoden

Die Herausforderung beider Analysemethoden durch die Random Walk Theorie läßt es ratsam erscheinen, den heftigen Richtungsstreit beizulegen und sich darüber Gedanken zu machen, in welcher Weise eine kombinierte Anwendung die Schwächen der Verfahren beheben könnte. In beiden Lagern befinden sich genug kompromißbereite Fachleute, welche diesen Weg schon gehen und ihn befürworten.¹⁾

Schulz schlägt zuerst eine Einteilung der Aktien nach fundamentalen Gesichtspunkten vor, die bestimmt, ob das Papier gekauft werden soll oder nicht. Anschließend wird zur Lösung des Timing-Problems die Technische Analyse auf der Basis der tertiärzyklischen Regelmäßigkeiten (nach der Definition von Schulz dauert der Tertiärzyklus durchschnittlich 5 1/2 Monate) angewandt.²⁾

Dieser Empfehlung ist nicht generell zuzustimmen. Es leuchtet wenig ein, warum die Stärke der technischen Schule in der relativ schwierigen Diagnose mehrmonatiger Schwankungen liegen soll, zumal die Analyse von mehrjährigen Zyklen und ihren Trendumkehrpunkten weniger Probleme und weitaus höhere Gewinne mit sich bringt.

1) So meinte der renommierte fundamentale Theoretiker R.F. Murray, der der Fundamentalanalyse skeptisch gegenübersteht ("After having studied fundamental analysis for more than three decades, I have come to the conclusion, that this method is not generally valid."), daß nur bei einer kombinierten Anwendung Börsenerfolge zu erzielen seien.

(Murray, R.F., Columbia University, New York, persönliche Mitteilungen). An dem Beispiel soll dargelegt werden, daß das Hervorheben der eigenen Unfehlbarkeit - wie man es in Deutschland bei vielen Fundamentalisten vorfindet - fehl am Platze ist.

2) Vgl. Schulz, H.-D., a.a.O., S. 151.

Ein technisch ausgerichteter Investor wählt eher eine Alternative, bei der vorrangig eine Kategorisierung nach technischen Kriterien erfolgt. Die fundamentalen Daten verwendet er nur als gute Hilfsmittel.

Es läßt sich zur Zeit über die Art und Weise, in welcher eine optimale Kombination zu ermitteln ist, keine theoretische Aussage machen.¹⁾ Versucht man eine praxisorientierte Regel aufzustellen, könnte sie wie folgt lauten: Schon wenn eines von beiden Verfahren sehr ungünstige Resultate zeigt, soll der konservative Kapitalanleger auf ein Engagement in dieser Aktie verzichten. Wenn überhaupt, dann kommt nur für den risikobereiten, aggressiven Investor das Wertpapier in Frage. Dabei gilt es aber zu bedenken, daß eine Vielzahl von Aktien potentiell zur Auswahl steht und es deshalb nicht sehr rational erscheint, sich von vorneherein für eine ungünstige Konstellation der Chancen zu entscheiden.

Abschließend sei noch erwähnt, daß mehrere amerikanische Börsendienste versuchen, mittels computergestützter Verfahren technische und fundamentale Faktoren zu kombinieren.²⁾ Der von der Spear & Staff Inc. herausgegebene Börsenbrief "COM-STAT" berechnet von 660 Aktien der NYSE wöchentlich die Volatilität, einen fundamentalen und technischen Faktor, sowie einen kombinierten Endwert. In ihm ist der technische Faktor doppelt so stark gewichtet wie der fundamentale. Zusätzlich werden die 50 besten und die 50 schlechtesten Papiere ranggeordnet.³⁾

1) In ähnlicher Weise äußert sich schließlich auch Schulz; vgl. ders., a.a.O., S. 153.

2) Vgl. Thomas, D. L., "Electronic Investing", in: Barron's v. 14.8. 1967, S. 2, 3, 17, 18.

3) Vgl. zu näheren Einzelheiten: COM-STAT Operating Manual, Spear & Staff, Inc. Babson Park, Mass. 9th, Ed. 1972, S. 1 - 51.

23 Die Random Walk Theorie

231 Einführung

Wohl kaum ein Gebiet der theoretischen Wertpapieranalyse hat im letzten Jahrzehnt in der akademischen Welt mehr Beachtung gefunden als die Random Walk Theorie. Während man zu Beginn der sechziger Jahre der damaligen Hypothese sehr skeptisch gegenüberstand, haben viele empirische Untersuchungen in enger Verbindung mit einer Weiterentwicklung der anfänglichen Hypothese zur heutigen modernen Form der Random Walk Theorie geführt, die von einer größeren Anzahl renommierter Wirtschaftswissenschaftler als gültig betrachtet wird.

Dabei ist es wichtig, zwischen zwei Formen der Random Walk Theorie zu unterscheiden: Die konservative oder strenge Form besagt für den Aktienmarkt, daß zukünftige Kursänderungen von den vergangenen Kursänderungen unabhängig sind. Das bedeutet: Zukünftige Kursänderungen (bzw. -bewegungen) können nicht auf der Basis der vergangenen Kurse (gewinnbringend) vorhergesagt werden. Die Kurse folgen also einem "Zufallsweg". Der aktuelle Aktienkurs reflektiert alle Informationen, seien sie bekannt oder auch nur erkennbar.

Die moderne oder gemäßigte Form erkennt zwar eine gewisse Abhängigkeit zwischen vergangenen und künftigen Kursänderungen an, da es in der Realität keinen effizienten Markt gibt, bei dem eine sofortige vollkommene Anpassung der Kurse an die Informationen stattfindet. Sie glaubt aber, daß die existierenden Abhängigkeiten zu klein sind, um nach Berücksichtigung des Risikos und der Spesen (eventuell auch der Kosten für die Wertpapieranalyse) konsistent bessere Resultate als mit der einfachen Kauf- und Haltepolitik zu erzielen.

Ein effizienter Markt ist definiert als: "A market in which prices always "fully reflect" available information ..."¹⁾ Dazu benötigt die Börse eine größere Anzahl rational denkender und Gewinnmaximierung erstrebender Kapitalanleger, die miteinander konkurrieren und damit alle nicht zufälligen Abweichungen so gering machen, daß sie nicht gewinnbringend ausgenützt werden können. Hierbei kommt dem Begriff der "verfügbaren Information" erhebliche Bedeutung zu. Fama (1970) unterscheidet drei Arten:

- Informationen, zu denen nur Insider oder Spezialisten an der Börse monopolistischen Zugang haben.
- Informationen wie beispielsweise Geschäftsberichte oder Dividendenankündigungen, die öffentlich erhältlich sind.
- Frühere Kurse (Umsätze).²⁾

Von dieser Einteilung ausgehend bildet er drei Untermodelle der Hypothese des effizienten Kapitalmarkts. Eine strenge Form, die nur in der Theorie existiert. Sie kann empirisch nicht verifiziert werden, da zumindest Insider und Spezialisten monopolistische Gewinne erzielen. Dagegen unterstützen die Tests zur semi-strengen und schwachen Form die Hypothese von einem effizienten Kapitalmarkt und damit die oben erwähnte gemäßigte Version der Random Walk Theorie.

Für die Technische Analyse sind die Folgerungen aus der Random Walk Theorie offensichtlich. Nach der konservativen Auffassung bestehen keine

1) Fama, E.F., Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 109, (Zitierweise: A Review).

2) Vgl. ebenda, S. 109 f.

Aktientrends, womit eine theoretische Hauptannahme der Techniker falsch, und folglich diese Analyse sinnlos wäre. Nach der modernen Version wird wohl das Vorhandensein von Trends bejaht, ein überdurchschnittlich gutes Ausnutzen mit technischen Methoden dagegen verneint. Die Technische Analyse wäre also überflüssig.

Die Konsequenzen für die fundamentale Schule sind auf den ersten Blick nicht so evident. Nach der Zufallsweg-Lehre schwankt der aktuelle Kurs oszillatorisch um den inneren Wert der Aktie und stellt eine gute Schätzung dieses "wahren Wertes" dar. Doch kann sie keine Hilfestellung bei der Determinierung des inneren Wertes geben, da die Fluktuationen zufällig und somit regellos auftreten. Einerseits glauben die Random-Walk Anhänger, daß ein überdurchschnittlicher Fundamentalist theoretisch in der Lage ist, überlegene Erträge zu erhalten, indem er mögliche Über- und Unterbewertungen vor den anderen Akteuren erkennt und für sich ausnützt. Andererseits scheint diese besondere Begabung in der Realität nur in sehr seltenen Fällen vorhanden zu sein, wozu als Beweis die Performanceuntersuchungen bei amerikanischen Investmentfonds angeführt werden, die keinen Vorteil gegenüber einem Buy-and-Hold Portefeuille ergaben. Da diese ungefähr 150 Investmentgesellschaften ja vermutlich nur ihre besten Wertpapieranalytiker mit dem Management betrauen und schon diese Spitzenkräfte keine konsistent besseren Ergebnisse erzielen, fällt das Urteil über die anderen circa 11.000 "durchschnittlichen" Fundamentalisten tendenziell noch schlechter aus. Dabei würde kaum irgend ein Fundamentalist zugeben, nur "durchschnittlich" zu sein; fast jeder würde sich wohl als überdurchschnittlich gut bezeichnen.

232 Die strenge Form der Random Walk Theorie

2321 Direkte statistische Untersuchungen zur Zeitreihe

Bachelier (1900)¹⁾ stellte als erster ein Random Walk Modell auf, indem er für den Wertpapiermarkt eine "absolute" oder "arithmetisch Brownsche Bewegung" konstatierte. Bezeichnet man den Aktienkurs am Ende der Zeitperiode t mit K_t , dann wird angenommen, daß die nachfolgenden Kursdifferenzen von der Form $K_{t+1} - K_t = Z$ unabhängig und normalverteilt sind, wobei Z eine unabhängige Zufallsvariable ist, mit dem Erwartungswert Null und einer zur Länge der Zeitdifferenz proportionalen Varianz. Wenn das Ergebnis für kurze Zeitabschnitte (Börsenstunden) zutrifft, darf es auch für längere Zeiträume (Tage, Monate) übernommen werden. Der Erwartungswert der Gewinne eines spekulativen Investors ist demnach Null.

Working (1934) fand bei einer Zeitreihenuntersuchung spekulativer Kurse das Random Walk Modell bestätigt.²⁾ Cowles (1937) stellte bei Vorzeichen-tests an mehreren amerikanischen Aktienindizes positive Korrelationen fest, die eher die These vom Newton'schen Trägheitsprinzip stützten.³⁾ Working (1960) wies aber einen systematischen Fehler bei der Durchschnittsbildung nach, welcher teilweise die Ursache der positiven Korrela-

1) Vgl. Bachelier, L., *Théorie de la Speculation*, Diss., Paris 1900, in: Cootner, P.H., *The Random Character of Stock Market Prices*, Cambridge/Mass. 1964, S. 17 - 75.

2) Vgl. Working, H., *A Random Difference Series for Use in the Analysis of Time Series*, in: *Journal of the American Statistical Association*, Nr. 29, März 1934, S. 11 - 24.

3) Vgl. Cowles, A. und Jones, H.E., *Some A Posteriori Probabilities in Stock Market Action*, in: *Econometrica*, Juli 1937, S. 280 - 294.

tionen ist.¹⁾

Cootner macht noch auf eine zweite systematische Verzerrung aufmerksam, die sich durch den positiven Basistrend ergibt, d. h. auf lange Sicht überwiegen die positiven Kursänderungen.²⁾

Kendall (1953) berechnete mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung die Autokorrelationskoeffizienten der Kursdifferenzen von 19 britischen Aktienbranchenindizes und der Warenpreise für Baumwolle (New York) und Weizen (Chicago). Abgesehen von den Baumwollpreisen ergaben sich keine signifikanten Abhängigkeiten.³⁾ So stellt er fest: "In series of prices which are observed at fairly close intervals the random changes from one term to the next are so large as to swamp any systematic effect which may be present. The data behave almost like wandering series."⁴⁾

Bei seinen Studien über die Theorie der Preisbildung eines Warrants deckte Samuelson (1953) den Fehler der arithmetisch Brown'schen Bewegung von Bachelier auf.⁵⁾ Nach Bachelier's Formel ergibt sich für einen ewigen Warrant, d. h. einen Optionsschein ohne Kündigungstermin, ein unendlich hoher Wert, also ein anormales Ergebnis.

-
- 1) Vgl. Working, H., Note on the Correlation of First Differences of Averages in a Random Chain, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 129 ff.
 - 2) Vgl. Cootner, P. H., The Random Character, a.a.O., S. 81.
 - 3) Vgl. Kendall, M.G., The Analysis of Economic Time-Series, Part I: Prices, in: Cootner, P. H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 85 - 99.
 - 4) Ebenda, S. 85.
 - 5) Vgl. Samuelson, P.A., Rational Theory of Warrant Pricing, in: Cootner, P. H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 506.

Bachelier übersah, daß Aktienkurse nicht negativ werden können. Samuelson korrigierte dies, indem er die "geometrische" oder "ökonomische Brown'sche Bewegung" einführte, welche sich zumindest asymptotisch einer logarithmischen Normalverteilung annähert. Dabei wird an Stelle der absoluten mit prozentualen Kursänderungen gerechnet.

Also:

$$\ln (K_{t+1}) - \ln (K_t) = Z$$

Osborne (1959)¹⁾ übernahm diese Erkenntnisse in seiner empirischen Arbeit. Erstmals benutzte er die Varianz der Kursänderungen zum Nachweis der Unabhängigkeit und untersuchte die Beziehungen zwischen Einzelaktien und Gesamtmarkt.

Auch die Arbeiten von Moore (1962) und Fama (1965)²⁾ ergaben, daß die Autokorrelationskoeffizienten für aufeinanderfolgende Kursänderungen bei Einzelaktien extrem nahe bei Null lagen, was einen Beweis für die Unabhängigkeitshypothese bildet. Somit wurden die Ergebnisse von Kendall und Osborne bestätigt.

Ebenso unterstützten Famas Vorzeichentests und die Untersuchung mit der Spektralmethode von Granger und Morgenstern (1963)³⁾ die konservative Version der Random Walk Theorie.-

-
- 1) Vgl. Osborne, M.F., Brownian Motion in the Stock Market, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 100 - 128.
 - 2) Vgl. Moore, A.B., Some Characteristics of Changes in Common Stock Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 139 - 161; Fama, E.F., The Behavior of Stock Market Prices, in: JB, XXXVIII, Januar 1965, S. 34 - 105, (Zitierweise: Behavior).
 - 3) Vgl. Granger, C.W.J. und Morgenstern, O., Spectral Analysis of New York Stock Market Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 162-188.

2322 Kritik

Die erheblichen Schwächen der Beweiskraft der direkten statistischen Tests der Zeitreihe deckt teilweise schon Fama (1965) auf. Erstens sind die einfachen linearen Beziehungen, die den Korrelationsmodellen zugrunde liegen, nicht geeignet, um den komplizierten Kursbildern der Technischen Analyse gerecht zu werden. Zweitens entspricht das Verfahren der Vorzeichentests (eine Iteration ist beendet, wenn ein Vorzeichenwechsel in der Reihe der aufeinanderfolgenden Kursveränderungen stattfindet), das die Größe der Kursveränderung unberücksichtigt läßt, nicht dem Verhalten der Techniker.¹⁾

Darauf macht in diesem Zusammenhang auch Weintraub aufmerksam: "Their charts are usually drawn so that traders may ignore minor fluctuations and concentrate on formations and patterns showing major price movements."²⁾ Drittens können die statistischen Tests die Random Walk Theorie nicht direkt beweisen, sie können nur anzeigen: Der spezielle Test brachte keinen Beweis für eine Nichtzufälligkeit. Damit ist aber keine Garantie verbunden, daß ein anderer Test, der möglicherweise die gleichen Daten benutzt, nicht zu einer Inkonsistenz führen könnte.³⁾

Im direkten Gegensatz zu den empirischen Beweisen der strengen Random Walk Theorie steht die Untersuchung von Owen (1968), der mit einer Varianzanalyse eindeutig identifizierbare Trends am S&P Index feststellte.⁴⁾

-
- 1) Vgl. Fama, E.F., Random Walks in Stock Market Prices, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 43, (Zitierweise: Random).
 - 2) Weintraub, R.E., Speculative Prices and Random Walks: A Denial, in: JF, XVIII, März 1963, S. 60.
 - 3) Vgl. Smidt, S., A New Look at the Random Walk Hypothesis, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 50.
 - 4) Vgl. Owen, J., a.a.O., S. 68 - 74.

Owen rechnete mit den wöchentlichen Kursdifferenzen des Index von 1947 - 1962. Um die These von zwischenzeitlichen Trends zu überprüfen, teilte er diesen Zeitraum in 45 sich nicht überlappende aufeinanderfolgende Zeitintervalle mit einer Länge von je 15 Wochen auf. Die Nullhypothese lautete: "Die Mittelwerte der wöchentlichen Differenzen sind für die betrachteten Zeitintervalle dieselben." Sie wurde gegen die Alternativhypothese "für einige der Zeitintervalle sind die Mittelwerte verschieden" getestet. Zunächst arbeitete Owen mit einem Binomial Test, bei dem das Ansteigen und Absinken des Index ohne Beachtung der Größe dieser Reversals untersucht wurde. Dabei wurde gezählt, wie oft der Index - innerhalb des Zeitintervalls - von Woche zu Woche stieg oder fiel. Nicht überraschend ergab sich mit diesem Verfahren kein Beweis für das Vorhandensein von Trends.¹⁾

Daraufhin verwendete er die tatsächlichen numerischen Kursdifferenzen. Für jedes 15-wöchige Zeitintervall ermittelte er die Summe der wöchentlichen Differenzen. Nun ist die Nullhypothese "kein Trend" bei $\alpha = 5\%$ nicht untermauert. Auch bei einer Verlängerung des Zeitintervalls auf 30 Wochen blieb der Beweis für Trends unverändert erhalten. Erst bei einer Ausdehnung auf 60 Wochen läßt sich kein Beweis mehr für die Existenz von Trends finden. Zusammenfassend stellt Owen fest:

- "a. there is no evidence to suggest that the rises and falls in the Index reflect anything more than one long underlying trend.
- b. there is evidence to support the notion that local trends exist when the numerical values of weekly differences are used; and
- c. there is evidence to support the notion that local trends, when they occur, persist no longer than one year."²⁾

1) Vgl. Owen, J., a.a.O., S. 70 f.

2) Ebenda, S. 73.

Shiskin (1968) analysierte mit verschiedenen Studien die zufälligen und systematischen Eigenschaften der Aktienkurse.¹⁾ So verglich er irreguläre und zyklische Bewegungen bei 121 wirtschaftlichen U.S. Hauptindikatoren mit denjenigen beim S&P Index, machte Vorzeichentests, arbeitete mit Diffusion Indizes und den Schwankungen bei den prozentmäßigen Kursveränderungen und unternahm Wahrscheinlichkeitstests zu den Beziehungen zwischen Aktienkursen und anderen wirtschaftlichen Zeitreihen. Dabei zeigte sich, daß irreguläre Schwankungen bei monatlichen Aktienkursveränderungen vorherrschend sind, während zumindest ab einem dreimonatlichen Intervall bis zu einem Jahr die systematischen Kursänderungen dominieren.²⁾ Selbst wenn der starke Aufwärtstrend des Testzeitraums (hauptsächlich 1948 - 1966) ausgeschaltet wird, ist die durchschnittliche Dauer einer gleichgerichteten Aktienkursbewegung signifikant länger als bei einer Zufallszeitreihe.³⁾ Die nicht zufälligen Kursbewegungen erklärt er mit der zugrundeliegenden wirtschaftlichen Entwicklung. Da die Aktienkurse normalerweise aber einen Frühindikator darstellen, weist Shiskin auch auf die Möglichkeit hin, mit High-Low, Odd-Lot oder Short Interest Indizes Kursvorhersagen zu treffen.⁴⁾

1) Vgl. dazu Shiskin, J., a.a.O., S. 670 - 687.

2) Vgl. ebenda, S. 670, 674 - 678.

3) Vgl. ebenda, S. 670. Vgl. auch die beiden Charts in Anhang E.

4) Vgl. Shiskin, J., a.a.O., S. 687.

233 Die gemäßigte Form der Random Walk Theorie

2331 Simulationsmodelle zum Testen mechanischer Anlageregeln

23311 Filtertechnik¹⁾

Falls die Aktienkurse tatsächlich einem Zufallsweg folgen, könnte keine mechanische Anlageregel einen Gewinn erzielen. Da die Random Walk Hypothese auch als "fair game" Modell bezeichnet wird, bei dem die Chancen 50 : 50 stehen, spricht man davon, daß es keine Spielregel gibt, die profitabel arbeitet.

Die oben erwähnte Kritik an den direkten statistischen Untersuchungen der Zeitreihe blieb nicht unbeachtet. Als erster testete Alexander (1961) eine automatische Strategie für den Aktienmarkt in einem Simulationsversuch.²⁾

-
- 1) Das ebenfalls zu diesen Simulationsmodellen gehörende relative Stärke Konzept nach Levy wird in Kapitel 3 behandelt.

Auf die Filtermodelle der Fundamentalen Analyse wird im Rahmen dieser Ausführungen nicht eingegangen, da sie die gemäßigte Random Walk Theorie nicht schlüssig widerlegen können. Vgl. hierzu z.B.: Breen, W., Low Price-Earnings Ratios and Industry Relatives, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 377 - 383; Shelton, J.P., The Value Line Contest: A Test of the Predictability of Stock-Price Changes, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 384 - 404; vgl. die Kritik bei Hausman, W.H., A Note on the Value Line Contest: A Test of the Predictability of Stock-Prices Changes, in: JB, XXXIX, Juli 1969, S. 317 - 325; Kisor, M. jr. und Van Messner, A., The Filter Approach and Earnings Forecasts, in: FAJ, XXV, Januar - Februar 1969, S. 109 - 115.

- 2) Vgl. Alexander, S.S., Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 199 - 218.

Um dem wirklichen Verhalten der Techniker eher gerecht zu werden, wendete er eine sogenannte Filtertechnik an, die nach folgenden Kauf- und Verkaufsregeln arbeitet: Wähle einen Filtersatz von z. B. 5 %. Steigt nun das Kursniveau um 5 %, dann kaufe und halte das Wertpapier so lange, bis das Kursniveau um 5 % unter einen nachfolgenden Höchststand fällt. Zu diesem Zeitpunkt verkaufe und gehe gleichzeitig eine Leerverkaufsposition ein, die dann zu schließen ist, wenn das Kursniveau wieder um 5 % über einen nachfolgenden Tiefststand steigt und kaufe gleichzeitig. Schwankungen von weniger als 5 % werden in beiden Richtungen nicht berücksichtigt.¹⁾

Diese Filtertechnik beruht auf dem Gedanken, daß eine Aktie, die sich um einen bestimmten Prozentsatz verbessert hat, weiter steigen wird und vice versa. Sie ist also eine Anlagetaktik, die sich in simplifizierter Form nach dem Trend richtet, wobei ein Trading um den Trend stattfindet.

Ein im Vergleich zu einem Buy-and-Hold Modell höherer Gewinn würde bei einem Filtersatz von 5 % bedeuten, daß, wenn der Kurs um 5 % stieg, ein weiterer Anstieg um 5 % wahrscheinlicher ist als ein Absinken um 5 %.

Die überdurchschnittlichen Ergebnisse dieser Studie sind aber nicht beweiskräftig, da ein Verfahrensfehler systematisch zu günstige Resultate bewirkte.²⁾

Daraufhin korrigierte Alexander (1964)³⁾ die systematische Verzerrung und berücksichtigte - auf den Einwand, sein Versuch sei nicht wirklich-

-
- 1) Vgl. Alexander, S.S., Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, a.a.O., S. 214.
 - 2) Vgl. zu Einzelheiten Mandelbrot, B., The Variation of Certain Speculative Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 330 f.
 - 3) Vgl. Alexander, S.S., Price Movements in Speculative Markets: Trends of Random Walks, No. 2, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 338 - 372, (Zitierweise: Movements No. 2).

keitsnah - nun Spesen für jede Transaktion. Er rechnete mit den täglichen Kursen des S&P Index von 1928 bis 1961 und benutzte Filtersätze zwischen 1 % und 45,6 %. Bei einem Filter von 1 % ergab sich das beste Bruttore-sultat mit 41,3 % jährlichem Gewinn gegenüber 5,1 % bei einem Buy-and-Hold Modell.

Unter Einbeziehung der Spesen hätte aber ein fast 100 %iger Kapitalverlust stattgefunden. Einzig und allein ein Filter von 45,6 % übertraf bei einem Ertrag von 9,2 % den Vergleichsmaßstab. Daraus zieht Alexander den praxisorientierten Schluß: "In fact, at this point I should advise any reader who is interested only in practical results, and who is not a floor trader and so must pay commissions, to turn to other sources for advice on how to beat buy and hold."¹⁾ "In theoretischer Hinsicht sieht er jedoch die Random Walk Hypothese für nicht bewiesen an; so stellt er fest: "Taken altogether the evidence runs strongly against the hypothesis that from 1928 to 1961 the movement of the S&P industrials is consistent with a random walk with drift."²⁾

Die zweite Untersuchung von Alexander weist eine Schwäche auf, da er mit einem Kursindex arbeitet, der wie alle Kursindizes die Dividenden nicht berücksichtigt. Dadurch treten Unregelmäßigkeiten im Indexverlauf auf, die temporär nicht mit der wirklichen Wertentwicklung übereinstimmen. Das führt dann möglicherweise zu Transaktionen, die das Ergebnis verzerren. Aus diesem Grund verwenden Fama und Blume (1966) in ihrer Studie Einzelaktien.³⁾ Sie rechnen mit den täglichen Schlußkursen von je-

1) Vgl. Alexander, S.S., Movements No. 2, a.a.O., S. 351.

2) Ebenda, S. 369.

3) Vgl. Fama, E.F. und Blume, M.E., Filter Rules and Stock Market Trading, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 344 - 361.

dem der 30 DJIA Papiere. Für den Zeitraum von 1956 bis 1962 simulieren sie 25 verschiedene Filtersätze zwischen 0,5 % und 50 %. Tendenziell erhalten sie schlechtere Bruttoresultate als Alexander. Bei einem Filter von 20 % ergibt sich die beste Nettorendite von 2,98 %, die ganz erheblich unter den 9,86 % der Kauf- und Haltestrategie liegt.

Wenn Fama behauptet: "Also the filter technique does not correspond exactly to any well-known chartist theory, it is closely related to such things as the Dow Theory"¹⁾, sollte das nicht gegen die Technische Analyse benutzt werden. Tatsächlich ist nämlich die Ähnlichkeit recht mangelhaft. Denkt man an die Regel: "Sei fest bei higher tops und higher bottoms", findet sich wenig gemeinsames. Die Filtertechnik rechnet mit konstanten Abstandsmassen. Die Dow Theorie dagegen richtet sich variabel nach den jeweiligen Höchst- und Tiefstkursen des vorausgegangenen Börsenswings.²⁾

23312 Gleitende Durchschnitte

Cootner (1964)³⁾ simulierte in Anlehnung an eine von den Kurventheoretikern benutzte Entscheidungsregel eine Strategie, bei der mittels Schnittpunkten zwischen Aktienkurs und gleitendem Durchschnitt Kauf- und Verkaufssignale gegeben werden. Er testete mit einem Durchschnitt von 40 Wochen-schlußkursen nach folgender Regel: Steigt der Aktienkurs um mehr als den Schwellenwert von 5 % über den gleitenden 40-Wochen-Durchschnitt, dann kaufe. Verkaufe, wann auch immer der Kurs um irgendeinen Betrag unter

1) Fama, E.F., Random, a.a.O., S. 43.

2) Darauf macht auch Alexander aufmerksam. Vgl. Alexander, S.S., Movement No. 2, a.a.O., S. 344.

3) Vgl. Cootner, P.H., Stock Prices vs. Systematic Changes, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge/Mass. 1964, S. 231 - 252 (Zitierweise: Stock Prices).

den gleitenden Durchschnitt fällt. Fällt der Aktienkurs um mehr als den Schwellenwert unter den gleitenden Durchschnitt, dann gehe eine Leerverkaufsposition ein. Schließe sie, wann immer auch der Kurs um irgendeinen Betrag über den gleitenden Durchschnitt ansteigt.¹⁾ Hierbei fällt auf, daß die mechanische Anlageregeln mit einem einseitigen Schwellenwert arbeitet, der nur jeweils bei der Anfangstransaktion beachtet wird.

Für die 45 untersuchten Aktien in dem Zeitraum von 1956 bis 1960 ergab sich ohne Berücksichtigung der Spesen im Vergleich zu der Methode Kaufen und Halten eine konsistente Überlegenheit. Die Nettoerrenditen waren jedoch dem Kauf- und Haltemodell unterlegen.

Bezieht man hingegen die Nettogewinne auf die Wochenzahl, in der tatsächlich eine Position eingegangen war, (durch den Schwellenwert von 5 % wurden ja bei einem Seitwärtstrend der Aktie oft keine Positionen bezogen) übertraf dieser wöchentliche Gewinn eine einfache Anlage um 9,5 %. Ohne die Leerverkaufsstrategie lag der wöchentliche Gewinn bei niedrigerem Risiko sogar um 76 % höher als bei der Buy-and-Hold Alternative. Diesem optisch auffallenden Ergebnis sollte aber nicht zuviel Gewicht beigemessen werden. So äußert sich Cootner auch eher zurückhaltend: "If, as is true, individual stock prices are not independent, the attractiveness of these particular strategies depends upon the alternative uses of the funds when they are not employed in common stock investment."²⁾

Van Horne und Parker (1967)³⁾ unternahmen ebenfalls eine Testreihe für die

1) Vgl. Cootner, P.H., Stock Prices, a.a.O., S. 247.

2) Ebenda, S. 248.

3) Vgl. Van Horne, J.C. und Parker, G.G.C., The Random-Walk Theory: An Empirical Test, in: FAJ, XXIII, November - Dezember 1967, S. 87 - 92.

Methode der gleitenden Durchschnitte. Sie überprüften 100-, 150- und 200-Tage Durchschnitte mit zweiseitigen Schwellenwerten von 0, 2, 5, 10 und 15 %. Diese gleitenden Durchschnitte und Schwellenwerte wurden für zwei Anlageannahmen simuliert: Erstens für den Investor, der nur eine Long Position eingeht, zweitens für denjenigen, der mit Long und Short Positionen arbeitet. Im letzten Fall wird jeweils dann, wenn man eine Long Position auflöst, ein Leerverkauf vorgenommen. Die drei Durchschnitte, die fünf Schwellenwerte und die zwei Anlageannahmen ergaben zusammen 30 Varianten. Gerechnet wurde mit den Tagesschlußkursen einer Zufallsauswahl von 30 an der NYSE notierten Aktien in der Zeit von Januar 1960 bis Juni 1966. Im Vergleich zu einer Buy-and-Hold Strategie schnitt jede der 30 Varianten sowohl brutto als auch netto schlechter ab.

Van Horne und Parker analysierten auch die Wertentwicklung bei den einzelnen Aktien. Bei der ersten Anlageabnahme zeigten von den 450 möglichen Kombinationen¹⁾ nur 69 einen höheren Gewinn nach der mechanischen Anlageregeln im Vergleich zum einfachen Kaufen und Halten. Bei der zweiten Annahme waren nur 39 der 450 Kombinationen besser. Zusammenfassend stellen sie fest: "... the principal finding of this study is the overwhelming superiority of the buy-and-hold strategy relative to the various mechanical trading rules."²⁾

Den gleichen Datensatz benutzten Seelenfreund, Parker und Van Horne (1968)³⁾. Sie arbeiteten mit einem geglätteten und gewichteten 200-Tage Durchschnitt, bei dem die neueren Kurse stärker als die älteren betont wurden. Die alten Kurskoeffizienten wurden dabei mit Hilfe von exponen-

1) 30 Aktien mal 3 Durchschnitte mal 5 Schwellenwerte.

2) Van Horne, J.C. und Parker, G.G.C., a.a.O., S. 92.

3) Vgl. Seelenfreund, A.; Parker, G.G.C. und Van Horne, J.C., Stock Price Behavior and Trading, in: JFQA, III, September 1968, S. 263 - 281.

tiellen Glättungsfaktoren der aktuellen Entwicklung genauer angepaßt. Nach Berücksichtigung der Spesen übertraf die Buy-and-Hold Strategie in den meisten Fällen die Rendite der mechanischen Anlageregeln. Die vereinzelt besseren Ergebnisse reichen nicht aus, um die Konsistenz der Random Walk Theorie zu gefährden.

Auch James (1968) fand bei der Methode der gleitenden Durchschnitte eine Unterlegenheit gegenüber einer einfachen Anlage.¹⁾ Für die Periode von 1926 - 1960 untersuchte er verschiedene exponentiell geglättete und ungewichtete Durchschnitte von unterschiedlicher Länge. Je nach der Dauer der Durchschnitte beobachtete er 232 bis zu 1376 an der NYSE notierte Aktien. Obwohl die Untersuchung eine sehr lange Zeitspanne mit mehreren Börsenzyklen umfaßt, ist ihre Beweiskraft durch die ausschließliche Verwendung monatlicher Schlußkurse erheblich gemindert.

Dieser Einwand soll aber nicht davon ablenken, daß die Güte einer mechanischen Anlageregeln, bei der nur mittels Schnittpunkten zwischen Kurs und Durchschnittslinien Entscheidungsregeln aufgestellt werden, fragwürdig erscheint. Allerdings haftet den angeführten Studien ein Mangel an: Immer verlief die Börsenentwicklung per Saldo positiv. Demzufolge wurden durch das einfache Kaufen und Halten ansehnliche Gewinne erzielt. Bei einem generell fallenden Markt könnten die Ergebnisse wohl anders aussehen. Diese Vermutung sei illustriert durch einen Blick auf den Chart des DJIA in Anhang F. Hätte man zwischen 1928 und 1932 einen 40-Wochen Durchschnitt mit einem kleinen zweiseitigen Schwellenwert angewendet, wäre der Einstieg im Januar 1928 bei einem Indexstand von ca. 200 erfolgt. Bei ca. 300 hätte man im Oktober 1929 mit einem Gewinn von 50 % verkauft. Mit dem einfachen Buy-and-Hold Modell hätte man dagegen am Jahresende

1) Vgl. James, F.E. jr., Monthly Moving Averages - An Effective Investment Tool?, in: JFQA, III, September 1968, S. 315 - 326.

1932 bei einem Kurs von ca. 70 einen Verlust von 65 % erlitten. Der einfache Anschauungsbeweis bietet ein wichtiges Indiz für ungefähr ähnliche Resultate bei der Betrachtung von Einzelaktien.

Aus der Sicht eines technischen Analytikers sind diese Simulationsmodelle wirklichkeitsfremd, da nur ein Kriterium isoliert betrachtet wird. In der Praxis bildet der gleitende Durchschnitt nur eines von mehreren Transaktionsignalen. Dennoch läßt vor allem die Arbeit von Van Horne und Parker, die durch die verschiedenen zweiseitigen Schwellenwerte die verschwommen formulierten Regeln 4 und 8 von Granville präzisieren, die Validität der gleitenden Durchschnittsmethode - zumindest im Fall einer allgemein ansteigenden Börsenphase - als zweifelhaft erscheinen.

2332 Abhängigkeiten der Kursänderungen in Übereinstimmung mit der modernen Random Walk Theorie

Die frühen Untersuchungen zur Random Walk Hypothese zeigten für den amerikanischen Aktienmarkt einen positiven Basistrend von etwas mehr als 5 % jährlich auf. Für bestimmte Zeiträume brachten einzelne Strategien (u. a. auch für Warenmärkte) Ergebnisse, die nicht ohne Widersprüche mit der konservativen Random Walk Theorie zu erklären waren. Samuelson (1965) führte deshalb den "Martingale" Prozeß ein.¹⁾ Danach sind die Erwartungswerte der zukünftigen Kurse unabhängig von den Werten der vergangenen Kurse; die Verteilung der zukünftigen Kurse kann jedoch sehr wohl von den vergangenen Kurswerten abhängen. Es wird also zugegeben, daß es eine Abhängigkeit in einer Reihe aufeinanderfolgender Kursänderungen gibt. Diese Abhängigkeit ist indessen nicht groß genug,

1) Vgl. Samuelson, P.A., Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly, in: IMR, VI, Spring 1965, S. 41 - 50.

um durch ihre Ausnützung überdurchschnittliche Gewinne erhalten zu können.

Smidt (1968) unterscheidet zwischen wenigstens drei Arten von Umständen, unter denen Kursveränderungen auftreten könnten, die im Einklang mit der Random Walk Theorie stehen.¹⁾ Erstens gibt es die Möglichkeit, daß die Information welche den Marktteilnehmern verfügbar wird, in ihrem Einfluß auf die Kurse selbst zufällig ist, was Smidt aber als sehr unwahrscheinlich betrachtet. Zweitens ist es möglich, daß alle Marktteilnehmer über jede neue Information vollständig informiert sind, sobald diese öffentlich erhältlich ist. Interessanterweise schätzt er diese Konstellation fast so unwahrscheinlich wie die erste ein, weil an den Märkten der Informationseinfluß für einige Gruppen teilweise begrenzt ist und die neuen Informationen nicht allen Teilnehmern zu gleicher Zeit zugänglich oder in ihrer Relevanz verständlich sind. Smidt entkräftet damit ein von den Kritikern der (frühen) Random Walk Hypothese gern angeführtes Argument und betrachtet diese wirklichkeitsnahen Umstände als dritte und hauptsächliche Version der Random Walk Theorie. Hierbei antizipieren die sehr gut informierten oder hochbegabten Marktteilnehmer wie die Verzögerungen bei den verfügbaren Informationen die Handlungen der weniger gut informierten Teilnehmer beeinflussen. Damit die gut informierten Börsianer einen Anreiz haben, die Kursabhängigkeiten zu beseitigen, muß genügend Nichtzufälligkeit vorhanden sein, so daß diese die Chance besitzen, durch Ausnützung ihrer überlegenen Kenntnisse einen konkurrenzfähigen Ertrag zu erwirtschaften.

Smidt zieht daraus zwei Folgerungen:²⁾

1) Vgl. im folgenden Smidt, S., a.a.O., S. 50.

2) Ebenda, S. 51.

- " According to this version of the hypothesis, one should expect to find some systematic dependencies in price changes"
- " .. the profits that can be generated by taking advantage of the systematic dependencies in the price changes should be at most those necessary to attract and hold resources in activity of eliminating them."

Einen wichtigen empirischen Beitrag, bzw. Anstoß zur Entwicklung dieser modernen Form der Random Walk Theorie leistete die Untersuchung von Niederhoffer und Osborne (1966)¹⁾. Erstens zeigt sie systematische Abhängigkeiten der Kursänderungen von Transaktion zu Transaktion auf.²⁾ Zweitens bildet sie ein Indiz für den Antizipationsprozeß bei den gut informierten Marktteilnehmern. Die Studie basiert auf einer Stichprobe von über 10.000 variablen Aktiennotierungen an der NYSE. Niederhoffer und Osborne fanden, daß Reversals (+ - oder - +) zwei- bis dreimal so häufig auftraten wie Kursfortsetzungen (+ + oder - -). Außerdem war nach einer vorhergehenden Kursfortsetzung eine weitere Trendfortsetzung etwas häufiger als ein Reversal. Die Kursreihen (+ + +) oder (- - -) existierten also etwas öfter als (+ + -) oder (- - +). Diese Ergebnisse dürften auch für Tickerspezialisten nicht uninteressant sein.

Bei den gut informierten Marktteilnehmern handelt es sich um Börsianer, die an Hand ihres Orderbuchs mit den nicht ausgeführten, limitierten Kauf- und Verkaufsaufträgen über wichtige Informationen bezüglich des zukünftigen Kursverhaltens verfügen. Diese monopolistischen Informa-

1) Vgl. hierzu Niederhoffer, V. und Osborne, M.F.M., a.a.O., zitiert nach Fama, E.F., A Review, a.a.O., S. 126 f.

2) Auch die Studie von Dryden bestätigt die Existenz derartiger systematischer Abhängigkeiten. Vgl. Dryden, M.M., Share Price Movements: A Markovian Approach, in: JF, XXIV, März 1969, S. 49 - 60.

tionen scheinen sie für Gewinne zu nutzen.¹⁾

Für die systematischen Tendenzen bei den Kursänderungen nennt Smidt drei Hauptgründe.²⁾ (1) Die Nachfrage nach Liquidität; (2) Verzögerungen in der Reaktion auf neue Informationen; (3) Übertriebene Reaktionen auf neue Informationen. Dabei beschränken sich die Abhängigkeiten nicht nur auf die extrem kurzen Zeiträume zwischen zwei Transaktionen, sondern auch auf längere Zeitintervalle, was ja schon bei den Ausführungen zur Filtertechnik und zu den gleitenden Durchschnitten erörtert wurde. Die Existenz der vorhandenen systematischen Komponenten im Kursverlauf stellt aber keinen Beweis gegen die gemäßigte Random Walk Theorie dar. Entscheidend bleibt die Frage, ob jemand in der Lage ist, diese Abhängigkeiten so frühzeitig zu entdecken, daß er konsistent überproportionale Ergebnisse erzielt. "Nein" heißt die Antwort der Random Walk Anhänger.

Levy dagegen betrachtet die gemäßigte Zufallsweg-Lehre als empirisch widerlegt. Die von ihm in einem Simulationsmodell getestete technische Filterregel wird weiter unten in Kapitel 3 behandelt.

-
- 1) Einen Anhaltspunkt dafür liefert die Feststellung von Niederhoffer und Osborne: "It should not be assumed that these transactions undertaken by the specialist, and in which he is involved as buyer or seller in 24 per cent of all market volume, are necessarily a burden to him. Typically, the specialist sells above his last purchase on 83 per cent of all his sales, and buys below his best sale on 81 per cent of all his purchases." Niederhoffer, V. und Osborne, M.F.M., a.a.O., S. 908. Zitiert nach Fama, E.F., A Review, a.a.O., S.129.
 - 2) Vgl. Smidt, S., a.a.O., S. 52.

2333 Untersuchungen über die Performance von Investmentfonds

Auf den Vorwurf, ihren Untersuchungen liege eine theoretisch-mathematische Betrachtungsweise zugrunde, die den tatsächlichen Gegebenheiten in der Praxis nicht gerecht werde, verweisen die Verfechter der Zufalls-Weg-Lehre auf die Untersuchungen über die Performance von Investmentfonds, welche ihrer Ansicht nach die moderne Form der Random Walk Theorie unterstützen.

Die erste umfassende Studie, die unter anderem auch die Wertentwicklung von open-end mutual funds für den Zeitraum von 1953 - 1958 analysierte, lieferten Friend, Brown, Herman und Vickers (1962)¹⁾. Dabei schnitten die systematisch geplanten Portefeuilles im Durchschnitt nicht besser ab als unverwaltete, zufallsbedingte Investmentdepots. Auch zwischen der Performance und den Verkaufsgebühren sowie den Verwaltungskosten wurde kein signifikanter Zusammenhang gefunden. Ein gewisser Mangel haftet der Analyse aber durch die Verwendung des S&P Index bzw. des DJIA an. (Vgl. hierzu Abschnitt 431.)²⁾

-
- 1) Vgl. Friend, I.; Brown, E.F.; Herman, E.S. und Vickers, D., A Study of Mutual Funds, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1962. Open-end mutual funds können im Gegensatz zu closed-end funds ständig neue Zertifikate emittieren und müssen diese auf Verlangen zurückkaufen. Alle in diesem Abschnitt angeführten Arbeiten untersuchten diesen in den USA dominierenden Typ.
 - 2) Für die Investmentfonds, die sich ja manchmal viel auf ihre selektive und antizyklische Anlagepolitik zugute halten, bargen diese Ergebnisse erheblichen Zündstoff. So wurden Untersuchungsausschüsse eingesetzt, die sich unter anderem mit der Frage beschäftigten, ob eigentlich am Aktienmarkt "alles Zufall" sei; bzw., ob die Fondsmanager ihr Geld wert wären. Für Schlagzeilen sorgte Senator McIntyre, der vor dem Senate Banking Committee über sein "Experiment" mit den Wurf Pfeilen berichtete: Er habe mit elf Wurf Pfeilen auf die Liste der NYSE Aktien geworfen. Dieses Zufallsdepot habe sich dann in der Zeit zwischen 1957 und 1966 von 10.000 \$ auf 25.000 \$ (ohne Dividenden) ent-

Sharpe (1966) untersuchte die Wertentwicklung von 34 mutual funds zwischen 1954 und 1963. Dabei berechnete er nicht nur den jährlichen Ertrag und das jährliche Risiko, sondern brachte beide Maße auch mit seiner R/V Ratio auf einen Nenner.¹⁾ Diese 34 Kennziffern verglich er mit der R/V Ratio des DJIA. Vor Abzug aller Kosten, die der Fondssparer zu zahlen hat, übertrafen 19 Fonds den DJIA, 15 entwickelten sich schlechter. Bei Berücksichtigung aller Gebühren, die der Anleger zu tragen hat, waren nur noch 11 Fonds besser als der DJIA und 33 schlechter.

Jensen (1968) analysierte die Ergebnisse von 115 mutual funds für die Zeit von 1955 - 1964, indem er sie um das Risiko berichtigte und mit dem S&P Index verglich.²⁾ Die Nettorenditen der Anleger lagen bei 89 Fonds unter dem Marktportefeuille. Die durchschnittliche Abweichung betrug über die 10-Jahres Periode -14,6 %. Vor Abzug aller Kosten, die dem Investor belastet wurden, waren immer noch 72 der 115 Gesellschaften schlechter als der Vergleichsmaßstab (im Durchschnitt -8,9 % in 10 Jahren). Dann

wickelt und damit 35 mutual funds übertroffen. Das auf diese unkonventionelle Weise zusammengestellte Portefeuille bestand aus folgenden Aktien: Boston Edison, Cincinnati Milling Machinery, Crown Zellerbach, Colgate-Palmolive, Distillers Corporation-Seagrams Limited, Hammermill Paper, Harsco Corporation, Industria Electrica de Mexico, Minnesota Mining and Manufacturing und Public Service Gas and Electric. Vgl. dazu Fabricand, B.P., *Beating the Street*, New York 1969, S. 36 f.

- 1) Vgl. hierzu Sharpe, W.F., *Mutual Fund Performance*, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., *Security Evaluation and Portfolio Analysis*, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 572 - 592. Zur R/V Ratio vgl. Abschnitt 3314.
- 2) Vgl. dazu Jensen, M.C., *The Performance of Mutual Funds in the Period 1945 - 64*, in: Lorie, J. und Brealey, R., *Modern Developments in Investment Management*, New York - Washington - London 1972, S. 240 - 267. Die Resultate für 56 Fonds zwischen 1954 und 1964 brachten die selben Ergebnisse.

nahm Jensen noch den Fall an, die Investmentfonds hätten - mit Ausnahme der Brokergebühren - für das Management, die Buchhaltung, die Research Abteilung etc. überhaupt nichts bezahlen müssen. Selbst jetzt wurden noch die risikoberichtigten Resultate von 58 Fonds vom Marktportefeuille übertroffen. Die durchschnittliche Abweichung war -2,5 %.

Jensen folgert daraus: "The evidence ... indicates not only that these 115 mutual funds were on average not able to predict security prices well enough to outperform a buy-the-market-and-hold policy, but also that there is very little evidence that any individual fund was able to do significantly better than that which we expected from mere random chance."¹⁾ Diese Aussage sollte man nicht isoliert betrachten, denn Jensen verweist gleichzeitig auf den empirisch verifizierten Nutzen der Risikostreuung, den der Fondsparer genießt und bescheinigt den Investmentgesellschaften eine in gesellschaftlicher Hinsicht wünschenswerte Dienstleistung.

Friend, Blume, Crockett (1970) vermieden den S&P Index bzw. den DJIA als Vergleichsmaßstab und verwendeten stattdessen ein gewichtetes und ein ungewichtetes Buy-and-Hold Portefeuille aller an der NYSE notierten Aktien.²⁾ Für den Zeitraum vom Januar 1960 bis zum Juni 1968 erzielten die 136 untersuchten mutual funds jährlich durchschnittlich 10,7 %. Die ungewichtete Anlage (d. h. in jede Aktie werden gleiche Beträge investiert) rentierte jährlich mit 12,4 %. Die grundkapitalgewichtete Anlage erreichte 9,9 % jährliche Wertsteigerung.

Es bleibt festzuhalten: Die Fonds übertrafen im Durchschnitt das gewichtete

1) Jensen, M.C., a.a.O., S. 266.

2) Vgl. hierzu Friend, I.; Blume, M.; Crockett, J., Mutual Funds and Other Institutional Investors, New York u. a. 1970, S. 18 ff.

Buy-and-Hold Portefeuille aller NYSE Aktien; sie waren jedoch dem ungewichteten Vergleichsmaßstab unterlegen.

In drei Risikoklassen aufgeteilt, war die Fondsgruppe mit dem höchsten Risiko dem gewichteten NYSE Portefeuille - der gleichen Risikoklasse - deutlich überlegen. Die Fonds mit mittlerem Risiko schnitten leicht besser ab, während die Gesellschaften mit niedrigem Risiko schlechtere Renditen erzielten.

Aber selbst die hochriskante Fondsgruppe war durchschnittlich ein bißchen schlechter als das entsprechende ungewichtete NYSE Portefeuille. Zwischen der Performance und der Größe der Fonds, der Höhe der Gebühren, sowie der Umschichtungsrate wurden keine Beziehungen gefunden. Eher hatte es den Anschein, als ob die Fonds mit den niedrigsten Gebühren sich ganz geringfügig besser entwickelten.

Friend, Blume und Crockett ziehen aus den Performanceresultaten folgenden Schluß:¹⁾ Selbst wenn man diese in dem Sinn interpretiert, daß die Fonds in ihrer Anlagepolitik nicht effizienter waren als der Aktienmarkt im allgemeinen, hätten die Investmentgesellschaften trotzdem eine nützliche wirtschaftliche Funktion erfüllt. Erstens hätten sie dem Kleinanleger ein geeignetes Instrument zur Risikostreuung geboten, zweitens wäre von ihnen die dem Anleger gebotene Alternative der festverzinslichen Wertpapiere renditemäßig übertroffen worden. Sie schlagen einen neuartigen Fondstyp vor, bei dem die wichtige Dienstleistung der Risikodiversifizierung mit so wenig Aufwand wie nur möglich ausgeführt wird.

Die angeführten Performanceuntersuchungen als schlüssige Beweise für

1) Im folgenden vgl. Friend, I.; Blume, M.; Crockett, J., a.a.O., S. 22 ff.

die moderne Version der Random Walk Theorie gelten zu lassen, erscheint uns nicht unbedingt logisch. Was ist denn eigentlich damit bewiesen, wenn der Durchschnitt der untersuchten Fonds ein Buy-and-Hold Portefeuille nicht hat übertreffen können? Diese vereinfachte Betrachtungsweise geht von einer Homogenität der Fonds aus. Bei einer Klassifizierung nach dem Risiko sind differenziertere Aussagen möglich. Ein Beispiel dafür bietet die Studie von Friend, Blume und Crockett, in welcher die Investmentgruppe mit dem höchsten Risiko den gewichteten und risikobereinigten Vergleichsmaßstab eindeutig überbot und gegenüber dem ungewichteten NYSE Portefeuille im Durchschnitt nur ganz knapp unterlag. Demzufolge übertraf ja eine größere Anzahl von Fonds auch den ungewichteten Vergleichsmaßstab und wenigstens einige waren ihm ganz erheblich überlegen. Eine umfassende Analyse dieser überproportional erfolgreichen Gesellschaften wäre erstrebenswert.

Bei dieser gewünschten differenzierteren Untersuchung tritt aber ein generelles Problem auf: Bis jetzt wurde immer unter der Bedingung getestet, daß alle anderen Moderatorvariablen wie beispielsweise die Konsistenz des Managements oder die benutzten Anlagetechniken entweder nicht existieren oder in ihrer Wirkung sehr gering und demnach zu vernachlässigen sind. Die bisherigen Analysen beweisen nämlich nicht, ob ein ausgezeichneter Fondsmanager bzw. ein Analystenteam unfähig ist, ein Marktportefeuille konsistent zu übertreffen, da wohl die Konsistenz der Fondsperformance, nicht aber die Konsistenz des Managements untersucht wurde. So ist es durchaus denkbar, daß ein hervorragender Portefeuilleverwalter abgeworben wird oder aus anderen Gründen sich von der Firma trennt, oder daß ein Analystenteam abgeworben wird, sich selbständig macht oder sich teilweise bzw. ganz auflöst. Wie soll man aber die Konsistenz des Management messen? Trifft etwa nur ein einzelner

die Entscheidung¹⁾ oder wird er maßgeblich von anderen am Entscheidungsprozeß beteiligten Personen beeinflusst?²⁾ Wie setzt sich der Einfluß der einzelnen Analysten des Teams auf die Entscheidung zusammen?

Die vereinfachte Annahme, die Fonds würden nur fundamentale Bewertungskriterien anwenden, trifft in der Realität kaum zu, denn auch technische Kriterien und irrationale Faktoren beeinflussen die Anlageentscheidung. So wäre es äußerst aufschlußreich, zu wissen, welche Analysestrategien bei den überdurchschnittlich erfolgreichen Fonds dominieren. Dabei stellt sich die Frage, wie man den Anteil der jeweiligen Komponenten messen soll. Es liegt auf der Hand, daß das Ergebnis einer solchen differenzierteren Studie der Fondsspitzenreiter weitaus mehr Beweiskraft hätte als die einfache Durchschnittsmethode.

Die sehr guten Resultate mancher Fonds über 5 oder 10 Jahre begründen die Random Walk Anhänger mit "chance alone" oder verweisen darauf, dies sei kein Beweis, denn es sei nicht gesagt, daß die Gesellschaften in den nächsten 10 Jahren ebenfalls so gut abschneiden würden.

Hält man dem entgegen, daß es auch über lange Zeiträume hinweg sehr erfolgreiche Fonds, wie beispielsweise den Chemical Fund gibt, der im 5-, 10- oder 30-Jahresvergleich den DJIA ganz erheblich übertrifft, kommt wieder der Einwand "chance alone".

Wegen der zu kurzen Zeitintervalle und besonders wegen der benutzten statistischen Techniken scheinen uns die vorliegenden Untersuchungen

-
- 1) Dieser Sonderfall einer Einzelentscheidung könnte auftreten, wenn ein Depotmanager sich strikt nach einer von ihm entwickelten, computergestützten Strategie halten würde.
 - 2) Vgl. zu den Determinanten und Phasen des Entscheidungsprozesses Heinen, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 48 f.

ungeeignet, etwaige konsistent überdurchschnittliche Wertentwicklungen bei einzelnen Investmentfonds aufzudecken. Da die Konsistenz des Managements nicht überprüft wurde, ist das verallgemeinernde negative Urteil über die Fähigkeit der Fondsmanager - wenigstens für einen Teil von ihnen - oberflächlich und deshalb anzuzweifeln.

3 Die relative Stärke als technische Filterregel nach Levy

31 Grundsätzliches

311 Einführung

Levy veröffentlichte 1967 in mehreren Fachzeitschriften die Ergebnisse eines Simulationsmodells, das er in seiner Dissertation entwickelt hatte.¹⁾ In diesem Test wurden verschiedene Variationen einer technischen Portfolio Trading Regel simuliert, welche er als "relative Stärke" oder bei Betrachtung des Umschichtungsprozesses im Portefeuille als "Portfolio Upgrading" bezeichnet.

Den Ausgangspunkt des Konzepts der relativen Stärke bildete eine Erfahrung vieler Praktiker, welche behaupten, daß Aktien, die in der Vergangenheit einen starken Kursanstieg - im Verhältnis zu anderen Aktien oder dem Gesamtmarkt - verzeichneten, auch in naher Zukunft eine überdurchschnittliche Performance aufweisen werden.²⁾

-
- 1) Vgl. Levy, R.A., Random Walks: Reality or Myth, in: FAJ, XXIII, November - Dezember 1967, S. 69 - 77, (Zitierweise: Reality). Ders., Relative Strength as a Criterion for Investment Selection, in JF, XXII, Dezember 1967, S. 595 - 610, (Zitierweise: Criterion). Ders., The Principle of Portfolio Upgrading, in: IMR, IX, Fall, 1967, S. 82 - 96, (Zitierweise: Portfolio). Ders., An Evaluation of Selected Applications of Stock Market Timing Techniques, Trading Tactics and Trend Analysis, Diss., The American University, 1966, (Zitierweise: Evaluation).
 - 2) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 252; Dieser Ansatz wird ausführlich beschrieben und teilweise etwas modifiziert von z. B. Merkle, R.D., a.a.O., S. 2 - 58; Coppock, E.S.C., Practical Relative Strength Charting, San Antonio, Texas 1957; ders., Practical Relative Strength Charting, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y., 1967, S. 117 - 149.

Diese Praktikerregel baut also auf der Trendkontinuität der Aktienkursbewegungen, einer der Grundannahmen der Technischen Analyse, auf.

Dazu wird gern der Spruch "the strong get stronger, and the weak get weaker" zitiert.¹⁾

Andererseits wird von einem Teil der Börsianer genau die gegenteilige Ansicht vertreten. In Anlehnung an die 4. Regel von Granville empfehlen sie, die besonders stark gefallenen Werte zu kaufen, da mit einer baldigen technischen Erholung zu rechnen sei. Neben der Begründung, die auf einer eher kurzfristigen Betrachtungsweise aufbaut, wird auch noch eine langfristige genannt, wonach diese Aktien bei einer allgemeinen Trendumkehr ein höheres Kurspotential als die relativ stabilen Wertpapiere besitzen sollen. Ganz allgemein wird ein trendkonträres Verhalten befürwortet. In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß Levy in früheren Untersuchungen ein trendkonträres Verfahren getestet hat, bei dem die schwächsten Aktien gekauft und, nachdem sie relativ stark geworden waren, verkauft wurden. Nach Berücksichtigung der Spesen ergaben sich aber keine günstigen Resultate.²⁾

Teilergebnisse der Untersuchungen von Van Horne und Parker (1967) sowie von Fama und Blume (1966) bestätigen dies.

Van Horne und Parker³⁾ testeten die sogenannte Reverse Regel, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit der 4. und 8. Granvilleschen Regel hat, aber die Formulierung "zu schnell" exakt determiniert. Die Reverse Regel arbeitet nach einer der herkömmlichen Filtertechnik direkt entgegenge-

1) Vgl. Chestnutt, G.A., jr., Stock Market Analysis: Facts and Principles, Larchmont, New York 1965, S. 28.

2) Vgl. Levy, R.A., Portfolio, a.a.O., S. 95 f.

3) Vgl. Van Horne, J.C. und Parker, G.G.C., a.a.O., S. 92.

setzten Strategie, die wie folgt formuliert ist: Wähle einen Filtersatz von z. B. 20 %. Fällt die Aktie um 20 % unter ihren 200-Tage gleitenden Durchschnitt, dann kaufe. Halte sie solange, bis sie 20 % über dem 200-Tage Durchschnitt liegt, dann verkaufe bzw. verkaufe short. Für die simulierten Filtersätze von 10 %, 20 % und 30 % wurden schlechtere Resultate erzielt, als jene, die sie von allen anderen überprüften technischen Tradingregeln erhielten.

Nachdem Fama und Blume¹⁾ bei einem 5 %igen Filter einen jährlichen Verlust von -16 % erhielten, nahmen sie zuerst an, daß diese Loss-Strategie als Reverse Regel ("go long when the filter signals a short position") analog 16 % Gewinn bringen müßte. Bei Berücksichtigung der in der Praxis dann aber anfallenden Spesen ergab sich keinerlei Vorteil mehr gegenüber einer Kauf- und Haltestrategie.

312 Abgrenzung und Definition der relativen Stärke

Für die Berechnung der relativen Stärke werden in der Literatur verschiedene Vorschläge gemacht. Fried²⁾ dividiert die wöchentlichen Schlußkurse der betreffenden Aktie durch die wöchentlichen Schlußkurse des DJIA (30 Aktien).³⁾ Merkle verwendet den S&P Index, der 500 Aktien umfaßt.⁴⁾ Krow führt den New York Exchange Index an.⁵⁾ Sieht man einmal von der

1) Vgl. Fama, E.F. und Blume, M.E., a.a.O., S. 359.

2) Vgl. Fried, S., Technical Analysis of Stocks, Part VI, New York, 16. 12. 1960, (ohne Seitenangabe). Veröffentlicht als Manuskript durch R.H.M. Associates.

3) Findet bei der Berechnung der relativen Stärke ein Börsenindex Verwendung, ist auch der Ausdruck "momentum" gebräuchlich.

4) Vgl. Merkle, D.R., a.a.O., S. 2.

5) Vgl. Krow, H.A., a.a.O., S. 195 f.

Problematik ab, die in den statistischen Berechnungen der Index-Zahlen liegt, lassen sich die

- a) Korrelationen zwischen dem Kursverlauf der einzelnen Aktie und dem Gesamtmarkt nicht eliminieren.¹⁾

Generell derselbe Einwand läßt sich gegen diejenige Investmentpolitik erheben, die in aller Kürze gesagt lautet: "Select the strongest stocks in the strongest industry groups"²⁾. Beim Vergleich der Aktie mit ihrem Branchenindex tritt diese Korrelation in der Regel noch stärker hervor.³⁾

Neben der Korrelation zwischen Aktien und Indexkursverlauf existiert aber noch die

- b) Korrelation zwischen den Aktienkursverläufen untereinander. Hielscher beweist dies, indem er die Entwicklung von 20 wichtigen deutschen Aktien für den Zeitraum von 1954 bis 1966 analysiert. Dabei liegen

-
- 1) Eine Untersuchung, die für Deutschland die teilweise sehr hohe Korrelation zwischen Index und einzelnen Aktienkursverläufen aufzeigt, lieferte Hielscher. Vgl. Hielscher, U., a.a.O., S. 437 - 440.

Hielscher, der von der Prämisse ausging, daß der individuelle Gesellschaftsgewinn ein Haupteinflußfaktor des betreffenden Aktienkurses darstellt, erklärt sich das der Grundannahme widersprechende Resultat unter anderem mit der geringen Publizitätsfreudigkeit der meisten deutschen Gesellschaften. Wegen der neuen Bestimmungen des Aktiengesetzes von 1965 rechnet er für die Zukunft mit einer verstärkten Orientierung der Kurse an der individuellen Gewinnentwicklung. Diese Hoffnung dürfte trügerisch sein. Denn Untersuchungen für die sehr publizitätsfreudigen amerikanischen Aktiengesellschaften zeigten ebenfalls eine hohe Korrelation zwischen Aktien- und Indexkurs auf. Vgl. Fama, Behavior, a.a.O.; Jensen, M.C., Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios, JB, XLII, April 1969, S. 167 - 247, (Zitierweise: Risk). Diese Ergebnisse unterstützen die Annahme der Dow Theorie, wonach "The Averages Discount Everything", (Rhea, R., a.a.O., S. 12).

- 2) Merkle, D.R., a.a.O., S. 12.

- 3) Für den Zeitraum von 1926 - 1960 erhielt King bei einer Studie an 60 NYSE Aktien zum allgemeinen Markteinfluß noch maximal zusätzliche 10 %, die durch den Brancheneinfluß bewirkt wurden. Vgl. King, B.J., Market and Industry Factors in Stock Price Behavior, in: JB, XXXIX, Januar 1966, S. 139 - 190.

die Korrelationskoeffizienten zwischen 0,30 (Holzmann - Dierig) und 0,99 (Kaufhof-Karstadt sowie Varta - RWE).¹⁾

Levy vermutet: "The intercorrelation or co-movement of stock prices could conceal existing dependencies in successive price changes".²⁾

Nach der konservativen Random Walk Theorie wird ja die Veränderung der Aktienkurse von den vorangegangenen Kursveränderungen als unabhängig angesehen. An einem vereinfachten Beispiel versucht Levy dies Phänomen zu erläutern.³⁾

Tabelle 2: Hypothetische Kurs-, Performance- und Rangordnungsentwicklung bei zwei Aktien

Aktie	Kurs z.Zp. ^{+) 1}	Kurs z.Zp. 2	Ver- änd. in %	Rang- Platz	Kurs z.Zp. 3	Ver- änd. in %	Rang	Kurs z.Zp. 4	Ver- änd. in %	Rang
A	100	120	+20	2	100	-16,7	2	110	+10	2
B	100	150	+50	1	140	- 6,7	1	180	+28,3	2

+) zum Zeitpunkt

Quelle: In enger Anlehnung an Levy, Criterion, a.a.O., S. 596.

Die Tabelle zeigt die Kursentwicklung der beiden Aktien A und B anhand vier nacheinander folgender Zeitpunkte. Würde man an dem begrenzten Datensatz die Struktur der zwei Zeitreihen beurteilen, ließe sich kein Indiz für eine Korrelation zwischen den nacheinander folgenden Kursveränderungen finden. Auffallend ist aber, daß sich Aktie B relativ stärker als Aktie A über die drei Untersuchungsabschnitte verhält. Vergleicht man die Per-

1) Vgl. Hielscher, U., a.a.O., S. 64 - 65a.

2) Levy, R.A., Criterion, a.a.O., S. 595.

3) Vgl. dazu ebenda, S. 595 f.

formance und stellt dazu eine Rangordnung auf, liegt Aktie B immer auf Platz eins. Beobachtet man also die Performancerangordnungen als Zeitreihen, läßt sich deutlich eine Abhängigkeit über den Beobachtungszeitraum erkennen. Abgesehen von diesem Effekt filtert das Benützen einer Rangordnung, welche die relative Stärke mißt, die Korrelation der Aktien untereinander heraus.

Die von Levy formulierte relative Stärke läßt sich für eine größere Zahl von Aktien wegen des stark erhöhten Rechenaufwandes und des umfangreichen Datenmaterials nur noch mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung bewältigen. Levy unterscheidet zwischen einer langfristigen (RSL) und einer kurzfristigen (RSK) relativen Stärke.

RSL = der aktuelle Wochenschlußkurs der j-ten Aktie zum Zeitpunkt $t (=K_{jt})$, dividiert durch den Durchschnitt der Wochenschlußkurse der j-ten Aktie über die vorangegangenen 27 Wochen, wobei dieser Durchschnitt die aktuelle Woche und die 26 unmittelbar vorausgegangenen Wochen umfaßt ($\bar{K}_{jt_{27}}$)

$$RSL_{jt_{27}} = \frac{K_{jt}}{\bar{K}_{jt_{27}}} \quad \text{(Hierbei sind alle Kurse, falls notwendig, berichtigt)}^1)$$

RSK = Der aktuelle Wochenschlußkurs der j-ten Aktie zum Zeitpunkt $t (=K_{jt})$, dividiert durch den Durchschnitt der Wochenschlußkurse der j-ten Aktie über die vorangegangenen 5 Wochen, wobei dieser Durchschnitt die aktuelle Woche und die 4 unmittelbar vorausgegangenen Wochen umfaßt ($\bar{K}_{jt_5}$).

1) Vgl. zur Kursberichtigung Abschnitt 41.

$$RSK_{jt_5} = \frac{K_{jt}}{\bar{K}_{jt_5}} \quad (\text{Alle Kurse, falls notwendig, berichtigt})$$

Statt der von uns verwendeten Bezeichnungen RSL und RSK gebraucht Levy die Ausdrücke C/A26 und C/A4.¹⁾ Das kann, wenn man Levys direkt daneben befindliche Beschreibung nur überfliegt, unter Umständen zu Mißverständnissen führen. Opfer eines solchen Mißverständnisses wird Waschkowsky, wenn er ausführt: "Er berechnet die langfristige bzw. kurzfristige relative Stärke einer Aktie, indem er den jeweils betrachteten Wochenkurs-schluß durch den Durchschnittskurs der letzten 26 bzw. 4 Wochen teilt..."²⁾ Ebenso unrichtig ist auch die - laut Waschkowsky - von Levy verwendete Entscheidungsregel seiner Anlagepolitik, zu der Waschkowsky unter anderem bemerkt: "Kaufe diejenigen Aktien, die in den vergangenen 26 Wochen zu den 5 % stärksten ... gehören."³⁾

Die Verhältniszahlen der RSL und RSK werden für den von Levy untersuchten 200 Aktien wöchentlich der Reihe nach geordnet. Rangplatz 0 erhält die relativ stärkste, Rangplatz 199 die relativ schwächste Aktie.

Während die RSL zur Aktienselektion herangezogen wird, spielt die RSK dabei keine Rolle, sondern wird in einem modifizierten Aktien-Rentenmodell als Timingindikator verwandt. Im folgenden wird unter relativer Stärke nach Levy die RSL Meßziffer verstanden.

Im Gegensatz zu den Berechnungsvorschlägen von Fried, Merkle und Krow berücksichtigt die RSL die Kursentwicklung der letzten 27 Wochen und

1) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 66.

2) Waschkowski, H., a.a.O., S. 204.

3) Ebenda, S. 206.

schließt von ihr auf das zukünftige Verhalten, was ja eine der Grundannahmen der technischen Analyse ist. Da sie sich der Methode der gleitenden Durchschnitte bedient, kann sie in sehr hohem Maß irreguläre Kurs-schwankungen ausschalten. Auch aus informationstheoretischer Sicht läßt sich argumentieren. Ihre eigenen Kurse der letzten 27 Wochen bringen für die Aktie mehr spezifische Information als ein wie auch immer berechneter Index. Da die Verhältniszahl in Verbindung mit der Rangordnung den allgemeinen Börseneinfluß und die Beeinflussung durch andere Aktien ausschließt, reagieren die RSL Werte auch sensitiv auf eigene Kursveränderungen und ergeben ein unverzerrtes Bild.

In Theorie und Praxis¹⁾ wird über Levy's Filterregel häufig ungefähr folgende Beschreibung gegeben:

"Strategien, die auf dieser relativen Stärke aufbauen, laufen immer - wie auch im Einzelfall die Entscheidungsregel formuliert sein mag - darauf hinaus, diejenigen Aktien auszuwählen, die in der Vergangenheit im Vergleich zu allen anderen Aktien am meisten gestiegen bzw. am meisten gefallen sind."²⁾ (Hervorh. d. Verf.).

Diese Ansicht von Waschkowsky ist falsch. Eine derartige Simplifizierung stellt wohl eine kostenmäßig billige Methode dar, bringt aber Ergebnisse, welche mit dem Konzept der relativen Stärke, außer eventuell dem Zeitraum, wenig gemeinsam haben. Darüber hinaus wird der Umschichtungsprozeß im Portefeuille (Portfolio Upgrading) völlig außer acht gelassen. Von einigen Praktikern, die nach dieser naiven Version vorgegangen sind, indem sie die über einen bestimmten Zeitraum am meisten gestiegenen Aktien nach einem gewissen Auswahlssatz aus der Grundgesamtheit gekauft

1) Bei verschiedenen Gesprächen des Verfassers in den U.S.A. wurde diese Erfahrung gemacht (z. B. bei Cucuzza, J., Bache & Co., New York; Fruchet, J.P., Arnold and S. Bleichroeder, New York.

2) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 203.

haben und vielleicht Verluste realisieren mußten, hört man dann, daß "die ganze relative Stärke nichts taugt". Dieselbe Meinung wird von denjenigen Börsianern vertreten, welche das Verhalten der nach ihrer prozentualen Kurssteigerung geordneten Aktien über die zeitgleiche nachfolgende Periode beobachtet haben.¹⁾

Zu der sehr wichtigen grundsätzlichen Abgrenzung der RLS gegenüber derartigen stark vereinfachten und deshalb falschen Verfahren seien zwei Beispiele aufgeführt. Sie zeigen, wie die RSL eine Akzeleration des Kursverlaufs in der jüngsten Vergangenheit des Berechnungszeitraums berücksichtigt.

Bei Abbildung 1 steigt Aktie 2 im Verlauf der 27 Wochen um 100 % mehr als Aktie 1. Demnach ist $|X_2 - X_0| > |X_1 - X_0|$. Dagegen ist aber die RSL der Aktie 2 kleiner als diejenige von Aktie 1.

$$\text{Also: } RSL_2 = \frac{X_2}{\bar{X}_2} < \frac{X_1}{\bar{X}_1} = RSL_1$$

Nach Levys Filterregel wird Aktie 1 wegen ihrer höheren RSL gekauft.

Um eine plausible Erklärung zu finden, die sich nicht allein mit der mathematischen Formel zufrieden gibt, kann man die beiden Kurven auch zu interpretieren versuchen. Bei Aktie 2 erfolgt bis zum relativ frühen Zeitpunkt t_{x_2} schon ein Großteil der Kurssteigerung. Im letzten Drittel stagniert der Kurs, während die Alternative 1 in dieser Periode akzeleriert. Man wählt Aktie 1, da sie für die Zukunft ein höheres Kurspotential haben dürfte.

1) Es soll aber hier nicht die irrige Vorstellung entstehen, daß etwa die Techniker in der Mehrheit die relative Stärke ablehnen. Viele Techniker sind auf die relative Stärke eingeschworen und des Lobes voll.

Abb. 1: Beispiel der relativen Stärke nach Levy für steigende Aktienkurse

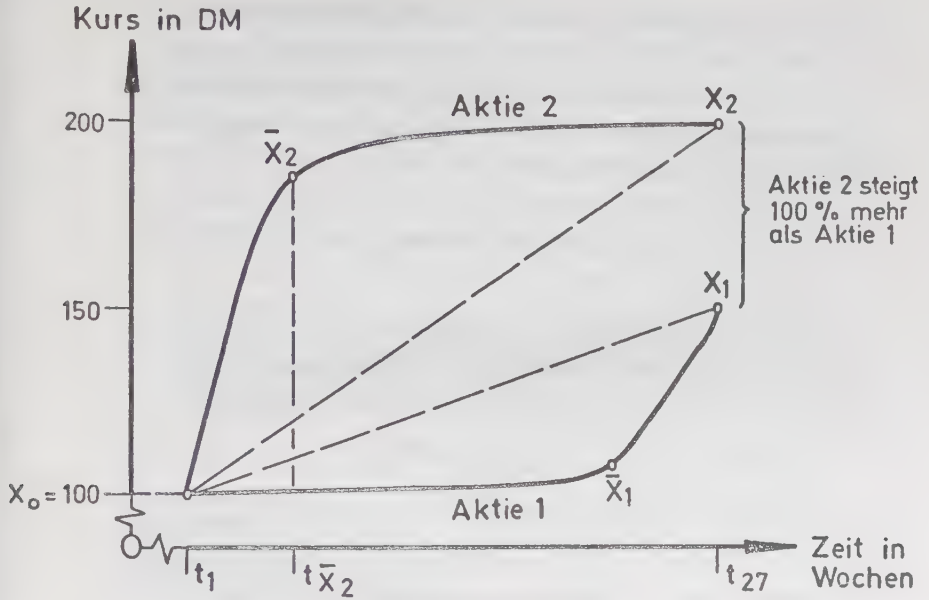


Abb. 2: Beispiel der relativen Stärke nach Levy für fallende Aktienkurse

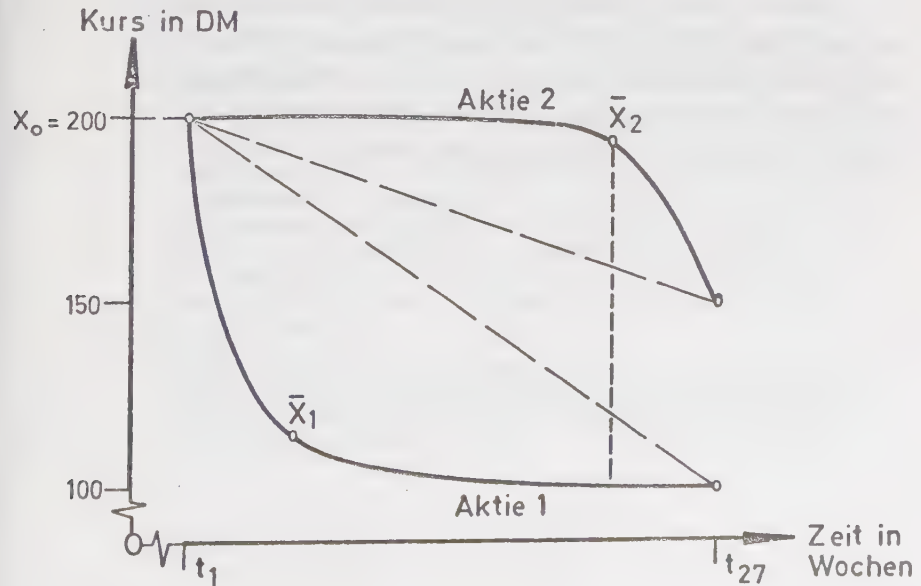


Abbildung 2 veranschaulicht den umgekehrten Fall. Das Wertpapier 2 hält sich zwei Drittel der Zeit recht befriedigend, beschleunigt dann aber seinen Kursverfall im letzten Drittel. Dagegen hat sich die Aktie 1 zum Entscheidungszeitpunkt schon seit längerer Zeit stabilisiert. Deshalb wählt man sie als die defensivere Anlagealternative.

$$\text{Obwohl} \quad \left| X_0 - X_2 \right| < \left| X_0 - X_1 \right| \quad \text{ist} \quad RSL_2 < RSL_1$$

Die beiden Beispiele verdeutlichen, wie empfindsam und sinnvoll Levys relative Stärke auf Preisänderungen der jüngsten Vergangenheit reagiert, wobei dem aktuellen Wochenschlußkurs dadurch, daß er im Zähler des Bruchs steht, eine besondere Gewichtung verliehen wird.

Die hypothetischen Beispiele stellen nicht etwa konstruierte Ausnahmesituationen dar, sondern die Berücksichtigung der Akzeleration ist ein Hauptcharakteristikum der RSL. Das belegt auch ein empirisches Beispiel in Abschnitt 432.

Zur Erörterung der Definition und Abgrenzung der relativen Stärke läßt sich abschließend festhalten, daß Beschreibungen allgemeiner Art sehr leicht eine falsche Sinndeutung beinhalten und dadurch unrichtige Ergebnisse bringen. Deshalb ist in der Regel die mathematische Formel der RSL einer allgemeinen Einfachbeschreibung vorzuziehen.

32 Der Untersuchungsbericht

321 Weitere Rangziffern

Die wöchentlichen Schlußkurse der 200 an der NYSE notierten Aktien für den Zeitraum vom 25. Oktober 1960 bis zum 15. Oktober 1965 bildeten die Rohdaten. Die Wertpapiere hatten folgende Kriterien zu erfüllen.¹⁾

- Notierung in Moody's Handbook of Widely Held Common Stocks.²⁾
- Sie mußten Teil des S&P Index sein.³⁾
- Ihre relative Verteilung in Industriegruppen wurde annäherungsweise derjenigen des S&P Index angeglichen.

Alle Kurse wurden um Splits,⁴⁾ Stock-Dividenden,⁵⁾ Bardividenden und Bezugsrechte berichtigt, wobei Bardividenden und Bezugsrechte reinvestiert wurden. Die dann wöchentlich errechneten RSL und RSK Werte wurden der Reihe nach geordnet.

1) Vgl. Levy, R.A., Reality, a.a.O., S. 70.

2) Maiausgabe 1965.

3) Ausschlaggebend ist der 1964 Security Price Index Record.

4) Der Split ist eine optische Kursverbilligung, bei der das Aktienkapital unverändert bleibt. Da man dadurch die Aktionärszahl erhöhen und einen Werbeeffect erreichen will, ist er in den USA sehr beliebt. Nach dem Aktiengesetz von 1965 kann in Deutschland ein Aktien-Split bei der Umstellung von 100 DM auf 50 DM Mindestnennwert erfolgen. Vgl. hierzu Investor's Notebook, Vol. 2, Ed. by New York Stock Exchange, November 1969, S. 2 f., Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S. 299 f.

5) "Stock-Dividenden stellen Übertragungen von Reingewinnen auf das Grundkapitalkonto und ihre Verbriefung in Form zusätzlicher, an die Aktionäre einzahlungslos ausgegebener Aktien dar." Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S. 301.

Außerdem werden verschiedene andere Rangziffern errechnet:

Für die weiteren Ausführungen sind "Misbehaviour Ranks" und "Divergence Ranks" von untergeordneter Wichtigkeit, so daß sie nur kurz skizziert werden. Die Misbehaviour Ranks vergleichen die historische RSL und RSK mit den 4 bzw. 26 Wochen¹⁾ später anfallenden Kursen. Damit wird versucht, die sich mißverhaltenden Aktien möglichst bald zu erkennen, indem aus dem historischen auf ein zukünftiges Mißverhalten geschlossen wird.²⁾

Die Divergence Ranks werden durch den Unterschied zwischen dem RSL Durchschnitt der 10 % stärksten und demjenigen aller 200 Aktien wöchentlich ermittelt.

Levy sieht darin die Möglichkeit, das Ausmaß spekulativer Einflüsse auf die Börse zu messen. Ein extremer Anstieg der relativ starken Aktien dürfte, z. B. einen überkauften Markt signalisieren.³⁾ Da aber erst nach 234 Wochen - also rückblickend - eine Rangordnung möglich ist, erscheint die Berechnung sowohl aus theoretischer als auch aus praktischer Sicht ziemlich fragwürdig.

Die gleiche Schwäche weisen die "Market Ranks" auf. Sie werden wöchentlich aus der Summe der 200 RSL- und RSK-Meßziffern errechnet und zeigen die Performance der letzten 27 bzw. 5 Wochen. Dagegen ist nichts

1) RSL und RSK sind vergangenheitsbezogen. Levy bildet außerdem "zukunftsorientierte" Meßziffern.

$$4/C = \frac{K_{jt4}}{K_{jt}} \quad \text{und} \quad 26/C = \frac{K_{jt26}}{K_{jt}} \quad K_{jt} = \begin{array}{l} \text{Kurs der } j\text{-ten Aktie} \\ \text{zum Zeitpunkt } t \end{array}$$

2) Vgl. im einzelnen Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 69 ff. Dieser Ansatz wird von Levy nicht weiterverfolgt.

3) Vgl. ebenda, S. 72 ff.

einzuwenden. Die 234 RSK-Summen werden aber erst nach Beendigung der Testperiode geordnet, um zu sehen, in welchen Wochen der Markt relativ stark bzw. relativ schwach war. Die kurzfristigen Market Ranks (5 Wochen) finden in einem Aktien-Renten-Modell als Timingindikator Verwendung. Levy erkennt den theoretischen Mangel der ex post Betrachtung, glaubt aber, daß dies in der Praxis der Gültigkeit des Ergebnisses keinen Abbruch tun würde.¹⁾ Dagegen erheben sich zumindest starke Zweifel.²⁾

Eine äußerst wichtige Rangziffer bilden die wöchentlichen "Volatility Ranks". Ähnlich wie bei der relativen Stärke nach Levy erklären Definitionen allgemeiner Art wie "The tendency for a stock to fluctuate is called volatility"³⁾ oder modifizierter: "This term refers to how widely the issue tends to fluctuate as compared to the market as a whole"⁴⁾ den Inhalt dieses Begriffes nicht genau. Ebenso falsch ist es, den Ausdruck mit Kursschwankungsbreite zu übersetzen, denn eine Aktie kann wohl eine hohe Spannweite⁵⁾ haben, muß deswegen aber nicht zwangsläufig einen guten Volatility Rank besitzen. Wohl läßt sich die Spannweite einfach berechnen, indem man die Differenz zwischen Höchst- und Tiefstkurs zu einem bestimmten Zeitabschnitt ermittelt, aber alle übrigen Kurse bleiben dabei unberücksichtigt. Dasselbe gilt für die Methode, den Mittelkurs zwischen den zwei Extremwerten zu bestimmen und dann die Volatility auf die Art zu berechnen, daß man die Spannweite durch den Mittelkurs dividiert und mit 100 multipliziert. Z. B. Höchstkurs 600, Tiefstkurs 400, Spannweite 200, Mittelkurs 500

$$\frac{200}{500} \cdot 100 = 40 \%$$

-
- 1) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 72.
 - 2) Vgl. Williamson, P.J., Investments, New York - Washington - London 1970, S. 198; Waschkowsky, H., a.a.O., S. 208; Jensen, M.C., Random Walks: Reality or Myth-Comment, in: FAJ, XXIII, November-Dezember 1967, S. 77 - 85, (Zitierweise: Comment), hier: S. 80.
 - 3) Thorp, E.O. und Kassouf, S.T., a.a.O., S. 42.
 - 4) COM-STAT, Operating Manual, a.a.O., S. 22.
 - 5) auch der Ausdruck "range" wird verwendet.

Um alle Wochenschlußkurse und ihre Abweichungen vom arithmetischen Mittel zu erfassen und einen anschaulichen Eindruck von der mittleren quadratischen Abweichung zu erhalten, verwendet Levy den Variationskoeffizienten (v) als Maß der Volatilität

$$v = \frac{\text{Standardabweichung der Wochenschlußkurse}}{\text{arithmetisches Mittel der Wochenschlußkurse}}$$

Dabei werden jeweils die Kurse der letzten 27 Wochen berücksichtigt. Für jede der 200 Aktien wird wöchentlich der Variationskoeffizient ermittelt und der Reihe nach geordnet. Der höchste Koeffizient erhält Rangplatz 0, der niedrigste Rangplatz 199.¹⁾

Die Volatility Ranks können ein Unterkriterium bei der Aktienauswahl nach der relativen Stärke sein. (Im Modell C genau definiert). Besitzen zwei zum Kauf empfohlene Aktien dieselbe relative Stärke, sollte ein risikobereiter Anleger diejenige mit dem höheren Volatilitätsrang auswählen, denn bei ihr sind normalerweise höhere Gewinne zu erzielen. Die besseren Gewinnerwartungen müssen aber mit einem gestiegenen Risiko bezahlt werden, so daß bei einer Marktschwäche auch stärkere Verluste hingenommen werden müssen. Langfristig wird aber ein Portefeuille, das sich aus besonders volatilen Aktien zusammensetzt, ein defensives Depot ertragsmäßig übertreffen.²⁾

1) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 68 f.

2) "Der Grund dafür, daß volatile Papiere bessere Depots ergeben, ist ganz einfach auf das Gesetz der großen Zahlen und die sich daraus ergebende Stärke der Mittelwertbildung zurückzuführen." Ellis, D.C., Wenn Aktien fliegen lernen, in: WW, Nr. 37, 1973, S. 32.
Vgl. zu diesem Punkt besonders Abschnitt 3313.

322 Der Vergleichsmaßstab

Als Vergleichsmaßstab für den Erfolg der simulierten technischen Strategien präferiert Levy den geometrischen Durchschnitt der Wertveränderungen der 200 Aktien über den Haltezeitraum von 4,5 Jahren. Die jährlichen (pyramidischen) 10,6 % erhält man nach der Formel:¹⁾

$$1) \quad \left[\left(\prod_{j=1}^{200} \frac{W_{j,4,5}}{W_{j,0}} \right)^{1/200} \right]^{1/4,5} - 1 = .106$$

Dabei gilt: j = Aktie 1 200

$W_{j,0}$ = Anfangswert der Aktie j

$W_{j,4,5}$ = Endwert der Aktie j nach 4,5 Jahren inklusive der Reinvestierung aller Dividenden und Erträge.

Die Anwendung des geometrischen Durchschnitts ist immer dort sinnvoll, wo Unterschiede nicht durch die Differenz, sondern durch das Verhältnis charakterisiert sind.²⁾ Damit entfällt die Schwäche, die z.B. bei der Berechnung des DJIA auftritt, daß die Aktien direkt mit dem Kurs gewichtet werden.³⁾ Da der geometrische Durchschnitt die Eigenschaft hat, den investierten Betrag jederzeit gleichmäßig auf alle Aktien zu verteilen, vermeidet man eine Gewichtung nach dem Marktwert, wie sie z.B. beim S&P Index und beim FAZ-Index auftritt. Gleichzeitig gewährleistet diese Berechnungsmethode die Zufälligkeit der Portefeuilleperformance über einen längeren Untersuchungszeitraum, was bei der Benutzung eines Kursindizes oder eines Kauf- und Haltemodells nicht der Fall ist. Dieser Mangel soll durch folgendes Beispiel veranschaulicht werden.⁴⁾

1) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 85.

2) Vgl. Pfanzagl, J., Allgemeine Methodenlehre der Statistik, I, Berlin 1965, S. 25.

3) Vgl. dazu Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 75 - 77; Krow, H.A., a.a.O., S. 23 f.; vgl. hierzu auch Abschnitt 4311.

4) Vgl. dazu Levy, R.A., Random Walks Reality or Myth-Reply, in: FAJ, XXI, Januar - Februar 1968, S. 129 f., (Zitierweise: Reply).

Tab. 3: Anteilsverschiebung bei einem Buy-and-Hold Modell zu den sich günstig entwickelnden Aktien hin

Aktie	Kurswert und prozentmäßiger Anteil der Aktien am Portefeuille zu Beginn des Zeitraumes							
	1		2		3		4	
	DM	%	DM	%	DM	%	DM	%
A	100	33,3	120	36,4	130	38,2	150	41,6
B	100	33,3	115	34,8	120	35,3	130	36,2
C	100	33,3	95	28,8	90	26,5	80	22,2
	300	100	330	100	340	100	360	100
Wert- entwicklung			+ 10,0 %		+3,0 %		+5,9 %	

Quelle: Levy, R.A., Reply, a.a.O., S. 129 f.

Ausgangspunkt ist die Anlage von DM 100, -- in jede der drei Aktien. In den nachfolgenden Perioden verschiebt sich ihr Wertanteil am Portefeuille. Dabei bekommen die stärksten Wertpapiere A und B immer mehr und das schwächste Papier C immer weniger Gewicht. Ab der zweiten Periode profitiert die Performance des Portefeuilles von dem steigenden Fondswert der sich günstig entwickelnden Aktien. Dieser Prozeß deckt sich offensichtlich weit mehr mit dem Konzept der relativen Stärke als mit einer Zufallsauswahl. Zufällig ist nur das Ergebnis in der ersten Periode.

Um diese Ansicht auch empirisch zu untermauern, berechnet Levy den Endwert der 20 größten Aktienpositionen eines Kauf- und Halteportefeuilles für seinen Datensatz. "The extent of the non-randomness in the buy-and-hold model is so significant that, by the end of the 5-year test period, 10 % of the stocks accounted for 22 % of the portfolio value."¹⁾

1) Levy, R.A., Reply, a.a.O., S. 130.

Die Einwände gegen den geometrischen Durchschnitt sind zweifacher Art. Erstens wird aus theoretischer Sicht argumentiert, daß eine gleichmäßige Aufteilung in jede Aktie nicht möglich sei, da Aktienkurse sich nicht stetig, sondern in diskreten Schritten von wenigstens $1/8$ eines Kurspunktes verändern.¹⁾ Das ist richtig, doch hat dies auf das Ergebnis keinen Einfluß, da sich die Ungenauigkeiten ausgleichen. Zweitens beklagt man mangelnde Praxisnähe des Verfahrens und empfiehlt deshalb ein Buy-and-Hold Modell als Alternative.²⁾ Es verwendet den arithmetischen Durchschnitt der Aktienwertveränderungen im Untersuchungszeitraum. In unserem Fall ergibt sich eine jährliche (pyramidische) Rate of Return von 13,4 % nach der Formel:³⁾

$$2) \quad \left[\left(\frac{1}{200} \right) \sum_{j=1}^{200} \frac{W_{j4,5}}{W_{j0}} \right]^{1/4,5} - 1 = .134$$

Einen Begründungszusammenhang zwischen der besseren Rendite des Kauf- und Haltemodells mit der untersuchten, generell steigende Kurse aufweisenden Periode herstellen zu wollen⁴⁾, ist statistisch unsinnig. Entscheidend ist die Tatsache, daß das geometrische Mittel nur im Grenzfall, wenn alle Aktien dieselbe Rate of Return haben, dem arithmetischen Mittel gleicht; andernfalls ist es stets kleiner.⁵⁾

1) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 78.

2) Vgl. ebenda, S. 78; Waschkowsky, H., a.a.O., S. 209.

3) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 85. Das Resultat von 13,4 % wird auch von Levy veröffentlicht. Vgl. z. B. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 83.

4) Wie das Waschkowsky zu können glaubt. Vgl. Waschkowsky, H., a.a.O., S. 209.

5) Es besteht die mathematische Beziehung: entlogarithmiert man das arithmetische Mittel der Logarithmen, ergibt sich das geometrische Mittel. Mit Hilfe dieser Rechenoperation läßt sich zeigen, daß das geometrische Mittel im Gegensatz zum arithmetischen Mittel von einer prozentmäßig gleichen Kurssteigerung verschieden hoch notierender Aktien immer gleich beeinflußt wird.

Das Kriterium der mangelnden Praxisnähe darf aber nicht zur Ablehnung des geometrischen Durchschnittes führen, denn er gewährleistet die Zufälligkeit der Depotentwicklung über mehrere aufeinanderfolgende Zeitabschnitte. Wenn wir den geometrischen Durchschnitt dem arithmetischen vorziehen, gilt dies nur in der besonderen Kontroverse zwischen der technischen Filterregel und einer Zufallsauswahl nach der Random Walk Theorie und deren Performanceentwicklungen über mehrere Zeitintervalle.

Sollte aber in der Argumentation ausschließlich auf Praxisnähe abgestellt werden, wie es die Befürworter eines Buy-and-Hold Modells tun ¹⁾, dann - das werden die Ausführungen in Abschnitt 4312 belegen - kann weder der arithmetische noch der geometrische Durchschnitt akzeptiert werden, sondern eine Zwischenlösung, die beide Durchschnitte ungefähr gleich gewichtet.

323 Das Portfolio Upgrading

Unter "Portfolio Upgrading"²⁾ versteht Levy den Umschichtungsprozeß im Depot, wobei die historisch schwächsten Aktien abgestoßen und die dabei erzielten Erlöse in den historisch stärksten Aktien angelegt werden. Diese Strategie ist eng verwandt mit einer alten Börsenregel. So schreibt Nelson schon im Jahre 1903: "The rule is to stop losses and let profits run."³⁾

-
- 1) "Since a continuous redistribution policy is actually impossible to achieve in the real world, and since a simple buy and hold policy is a policy which could be implemented by a naive investor with no information, I for one prefer its use as the naive standard of comparison." Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 78.
 - 2) Vgl. dazu Levy, R.A., Portfolio, a.a.O., S. 82 - 96.
 - 3) Nelson, S.A., a.a.O., S. 150.

Jeder Kapitalanleger, der dem Prinzip der Gewinnanreicherung bzw. Verlustverringerung folgen will, steht vor dem Problem, den Zeitpunkt der Verlustbegrenzung zu determinieren. Levy simuliert verschiedene Herauswurfrangplätze ("Cast Out Ranks"), um den günstigsten zu ermitteln.

Am Beispiel des 10 % relativen Stärke Modells (Modell A) sei der Umschichtungsprozeß illustriert.

- (1) Nach 27 Wochen werden in die 10 % stärksten Aktien (RSL-Rangplatz 0-19) gleiche Geldbeträge investiert.
- (2) Wöchentlich werden dann die RSL-Rangplätze errechnet. Aus dem Depot werden wöchentlich diejenigen Aktien verkauft, welche den Cast Out Rank 160 erreicht oder übertroffen haben.
- (3) Sofort werden alle Verkaufserlöse in die zu diesem Zeitpunkt 10 % stärksten Aktien investiert.

Zwei Punkte gilt es beim Portfolio Upgrading besonders herauszustellen.

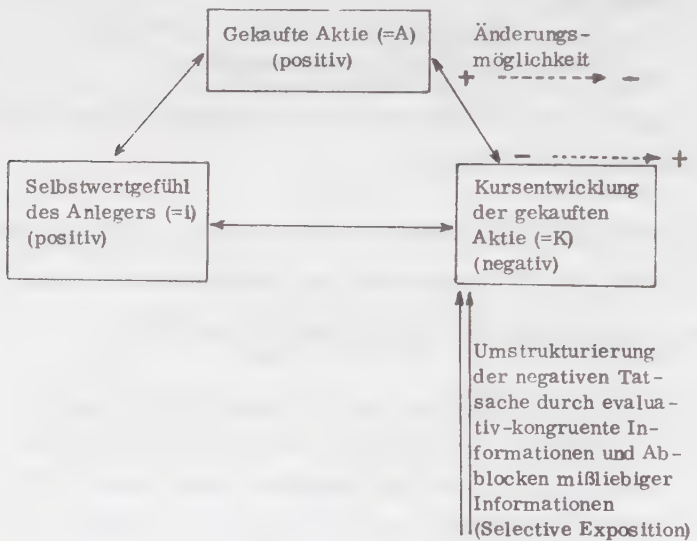
- (1) Die kompromißlose Eliminierung von schwach gewordenen Aktien
- (2) Die Kapitalakkumulierung in den relativ starken Werten.

Zu (1): Dabei ist entscheidend, daß die Depots wöchentlich überprüft werden, d. h. ein Wertpapier, welches in der Vergangenheit einmal relativ stark war und deswegen gekauft wurde, wird dennoch jede Woche überprüft, ob es noch den exakt formulierten Kriterien genügt. Somit findet eine aktive Verlustbegrenzung statt, die nicht durch oft emotionale Hemmungen vor einem Verkauf behindert wird. Dieser psychologische Bereich ist durch Festingers "Theory of Cognitive Dissonance" erforscht und erhellt worden.¹⁾

1) Vgl. Festinger, L., A Theory of Cognitive Dissonance, New York 1957. Festingers Arbeit gab Anlaß zu extensiven Forschungen auf diesem Gebiet. Vgl. zu den verschiedenen kognitiven Theorien: Abel-

Der Ausdruck Dissonance bezeichnet die Unvereinbarkeit zwischen zwei oder mehreren kognitiven Elementen, wobei unter einem kognitiven Element jede Kenntnis, Meinung oder jeder Glaube über die Umwelt, über einen selbst oder über das Verhalten von einem selbst verstanden wird.¹⁾ An einem Modell mit drei kognitiven Elementen seien die psychologischen Vorgänge bei einem in zu Erwägung ziehenden Aktienverkauf erklärt (vgl. Abb. 3).

Abb. 3: Die psychologische Konfliktsituation des Anlegers bei einer schlechten Kursentwicklung der gekauften Aktie



son, R.P.; Aronson, E.; McGuire, W.J.; Rosenberg, M.J.; Tannenbaum, P.H., Theories of Cognitive Consistency: A Source Book, Chicago 1968.

- 1) Vgl. Secord, P.F. und Backman, C.W., Social Psychology, New York - San Francisco - Toronto - London 1964, S. 115.

Die Einstellung des Investors zu seiner Börsenbegabung ist positiv, da er sonst letztlich nicht am Kapitalmarkt agieren würde. So stellt bereits Nelson (1903) intuitiv fest, was inzwischen empirisch untermauert wurde: "The average man prides himself on his judgement. He is an egoist, a vain creature and places an exaggerated value on his own accumen."¹⁾ Selbstverständlich beurteilt der Anleger die gekaufte Aktie als ebenfalls gut. Nur die Kursentwicklung des Wertpapiers muß objektiv als schlecht bezeichnet werden. Das bedeutet, daß das dritte cognitive Element in dem Dreieckssystem mit den zwei anderen Elementen unvereinbar ist, es herrscht Dissonanz. "The existence of dissonance being psychologically uncomfortable, will motivate the person to try to reduce the dissonance and achieve consonance."²⁾ Deshalb beginnt nun der Investor nach Gründen zu suchen, warum er eigentlich die Aktie gekauft hat, und noch hält und er findet seine Gründe wahrscheinlich auch.³⁾ Es wird dann z. B. angeführt: "Das ist nur eine kurzfristige Abschwächung, die Aktie kommt schon wieder, ihr werdet sehen."⁴⁾

1) Nelson, S.A., a.a.O., S. 163.

2) Festinger, L., a.a.O., S. 163.

3) Vgl. dazu auch Scheinman, W.X., Why Most Investors are Mostly Wrong Most of the Time, New York 1970, S. 194.

4) Oder es wird vorgebracht: "Man muß der Gesellschaft auch in schlechten Zeiten die Treue halten." "Schon mein Vater hatte XY Aktien." So rät auch Wyckoff: "Never be sentimental about a stock." Wyckoff, P., a.a.O., S. 182. Er beschreibt treffend das leicht aufkommende, sentimentale Gefühl des Anlegers gegenüber der Aktie: "It is almost sad to hear a person describing such and such a stock in Technicolor terms, trying to endow his pet with all kinds of virtues, while any unbiased individual can see that it has little to distinguish it from dozens of other issues." Ebenda, S. 177 f.

Besonders interessant ist Festingers zweite theoretische Grundannahme: "When dissonance is present, in addition to trying to reduce it, the person will actively avoid situations and information which would likely increase the dissonance."¹⁾ Das aktive Abblocken jeder bezüglich seiner für die Aktienbewertung inkonsistenten Information wird mit einem Verhalten bewirkt, das man wie folgt veranschaulichen könnte: "Davon will ich gar nichts wissen (lesen)! Das glauben sie ja selbst nicht!" Damit das System wieder ins Gleichgewicht kommt, wirkt der Anleger also massiv auf das cognitive Element der schlechten Kursentwicklung (K) ein und versucht es subjektiv als "gut" darzustellen.

Um die Konfliktsituation zu lösen, könnte der Investor auch die Aktie verkaufen, indem er deren Bewertung von gut auf schlecht revidiert. Da die beiden Elemente jeweils negativ wären, befände sich das System im Gleichgewicht. $\left[(-A) \quad (-K) = + \right]$ Dazu müßte er aber zugeben, daß er sich in der Prognose für die Aktie geirrt hat, was sein Selbstwertgefühl mindern würde. Deshalb versucht der Anleger dann mit Ausreden wie z. B.: "Das war eine Sondersituation". "Die Aktie wurde mir von der Bank empfohlen", sein Selbstwertgefühl zu schützen. Um nun überhaupt nicht in diese unangenehme Situation zu gelangen, ist es am wahrscheinlichsten, daß er den Verkauf noch einmal aufschiebt. Das Zaudern dauert so lange, bis die cognitiven Ausgleichsmechanismen nicht mehr in der Lage sind, den tatsächlichen Kursverfall zu verschleiern. Mitunter führt das gerade beim Höhepunkt der Baisse zu einer Panikhandlung, mit welcher der Investor retten will, was noch zu retten ist.²⁾

1) Festinger, L., a.a.O., S. 53.

2) Vor diesem Hintergrund sollte die Ansicht von Barnes gesehen werden, der aufgrund empirischer Beweise und einiger elementarer theoretischer Untersuchungen die Auffassung vertritt, daß der durchschnittliche Anleger allzu oft weit schlechtere Ergebnisse erhält, als nach der Random Walk Theorie impliziert wird. Vgl. Barnes, L., What Difference Does Knowledge Make to Investors, in: FAJ, XXI, September - Oktober 1965, S. 66.

Erst nach mehreren Irrtümern über die Prognose seiner Aktie und nachdem auch mit Ausreden kein cognitiver Ausgleich mehr zustande kommt, wird der Anleger die dritte Alternative wählen, nämlich seine Börsenbegabung als schlecht zu beurteilen. Für diese Möglichkeit entscheidet er sich mit Sicherheit am letzten.

Der hier erläuterte Prozeß ist umkehrbar und gilt ebenso für die psychologische Konfliktsituation bei einem in zu Erwägung ziehenden Aktienkauf, mit dem Ausgangszustand: I und K positiv, A negativ.

Zu (2)

Im Unterschied zu den von z. B. Alexander und Cootner durchgeführten Tests, bei denen auch exakte Verkaufskriterien angegeben werden, kommt beim Portfolio Upgrading noch eine Akkumulierung des Kapitals in den relativ starken Aktien hinzu. Die durch Verkäufe von schwach gewordenen Aktien erlösten Beträge werden sofort geldanteilig gleich in einen bestimmten Auswahlsatz relativ starker Wertpapiere reinvestiert. Wenn nun eine Aktie über einen längeren Zeitraum hinweg zu den Kaufkandidaten gehört, erhöht sich (bei Verkäufen) der in diese Aktie angelegte Geldbetrag und damit auch ihr prozentualer Anteil am Portefeuille. Eines oder einige solcher in einer steigenden Börsenphase¹⁾ hochprofitabler Papiere ziehen deshalb die Depotperformance überdurchschnittlich hoch, wobei aber gleichzeitig das Risiko steigt. Das Portfolio Upgrading ist also für einen haussierenden Markt eine aggressive Anlagestrategie. Bei einer ausgedehnten fallenden Börsenphase häufen sich die Geldbeträge bei den defensiven Aktien an, was einen gewissen Risikoausgleich bewirken dürfte.

1) Bei einer stagnierenden Börse kann sich die mögliche Kapitalanhäufung in Aktien, die durch Sondersituationen (z. B. Ankäufe) hochgetrieben werden, normalerweise noch günstiger auswirken.

Tab. 4: Resultate des Portfolio Upgrading mit 10 % relativer Stärke und verschiedenen Cast Out Ranks

	Cast out Ranks						Geometrischer Durchschnitt	Buy-and-Hold
	020	050	100	150	160	180	195	
Ährl. Nettoerndite	- 3,2	11,1	16,3	19,1	20,0	17,8	13,2	13,4
Geometrischer Durchschnitt der -Week Returns	- 0,19	0,86	1,22	1,41	.	1,35	1,05	1,02
Standardabweichung der 4-Week returns	4,87	4,90	4,39	4,41	4,60	4,55	4,61	3,5
Anzahl der Aktien im Schlußportefeuille	.	.	.	.	72	.	.	200
Prozentsatz der 5 größten Aktienpositionen am Schlußportefeuille	.	.	.	.	33,0	.	.	200 ¹⁾
Ährl. Bruttoerndite	14,2	20,3	16,3	21,8	22,4	19,3	13,8	.

Quelle: Levy, R. A., Reality, S. 72; ders., Evaluation, a.a.O., S. 380.

Die 10 % größten Aktienpositionen am Schlußdepot stellten 22 % des Depots dar.
Vgl. Levy, R. A., Reply, a.a.O., S. 130.

324 Die Resultate der verschiedenen Modelle

Betrachtet man die Ergebnisse des Modells A (Tabelle 4), so fällt auf, daß außer bei einem Cast Out Rank von 20 alle anderen Variationen bessere Nettoprofiten als der geometrische Durchschnitt erzielen. Auch hat es den Anschein, als ob es günstiger wäre, den Cast Out Rank nicht zu niedrig anzusetzen, damit kurzfristige Abschwächungen der ausgewählten Wertpapiere nicht zu frühzeitigen Verkäufen führen. "It may be that the relatively strong securities continue to be strong, but only after experiencing several short-term deviations from their long-term price trends"¹⁾ Bei einem Herauswurfrangplatz von 160 ergibt sich als beste jährliche Nettorendite 20 %.²⁾

Modell B arbeitet mit 5 % relativer Stärke und einem Cast Out Rank von 140, das jährliche Resultat weist 26,1 % netto auf (vgl. Tabelle 5).

Modell C verwendet 5 % relative Stärke, einen Cast Out Rank von 140 und die zusätzliche Bedingung einer Volatility-Rangziffer von 000 - 024. Kann sich keine Aktie qualifizieren, wird der Volatility Rank schrittweise um je 25 erhöht. Dabei bleibt die RSL als Auswahlkriterium der Volatility übergeordnet. Erst wenn wenigstens eines der 5 % stärksten Wertpapiere gleichzeitig die Volatility-Voraussetzung erfüllt, darf die RSL-Rangzahl um je 10 aufgestockt werden.³⁾ Der jährliche Gewinn von 29,1 % netto ist ungefähr 2,75 mal so groß wie derjenige des Zufalldepots.

Die außergewöhnlich positiven Ergebnisse erklären sich aber teilweise mit einer Erhöhung des Risikos.

1) Levy, R.A., Reality, a.a.O., S. 72.

2) Für An- und Verkauf wurden je 1 % Spesen berechnet.

3) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 68 f.

Im einzelnen sehen die Daten wie folgt aus:

Tab. 5: Resultate der Modelle B und C

	Modell B	Modell C
jährliche <u>Nettorendite</u>	26,1	29,1
Standardabweichung der 4-Week Returns	5,40	5,95
Zahl der Aktien im Schlußportefeuille	45	30
Prozentsatz der 5 größten Aktienpositio- nen am Schlußporte- feuille	52	63
jährliche <u>Bruttorendite</u>	29,0	32,3

Quelle: Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 218 f.

Um das Risiko zu senken, führt Levy ein Aktien-Renten-Modell ein, wobei die kurzfristigen Market Ranks als Timingindikatoren benützt werden.¹⁾ Bei einer besonders schwachen Börse (Market Ranks zwischen 117 und 234) liegt der Aktienanteil bei einem Minimum von 50 %. Bei einem sehr guten Markt (Rangplatz 1) sind 100 % Aktien im Depot. Bemerkenswert an diesem Verfahren ist, daß es das Prinzip der Formelanlageplanung ("Good timing means contrary action") genau umkehrt. "This is the exact opposite of the variable ratio formula plan strategies practiced by some institutions; however it is consistent with the principle of relative strength continuation"²⁾. Wenn Waschkowsky also behauptet: "Um diese enorm hohe

1) Vgl. hierzu Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 222 - 233.
Für die Renten wurde eine Verzinsung von 4,75 % angenommen.

2) Levy, R.A., Reality, a.a.O., S. 74.

Varianz zu senken, modifiziert Levy die ursprüngliche Strategie, indem er die Prinzipien der variablen Formelanlagepläne übernimmt ...¹⁾, ist dies schlicht falsch.

Geht man nach einem Formelanlageplan²⁾ vor, teilt man zunächst die Investitionssumme in einen aggressiven Fonds (z. B. Aktien) und einen defensiven Fonds (z. B. Renten). Im Fall einer verhältnisvariablen Formelanlageplanung soll der Anleger - wenn die Kurse fallen - mit Mitteln aus dem defensiven Fonds den prozentualen Anteil des aggressiven Fonds aufstocken. Steigen die Kurse, wird der Prozentsatz des aggressiven Fonds zugunsten des defensiven vermindert.

Durch die Einführung des variablen Rentenanteils ergeben sich folgende Nettorenditen und Standardabweichungen (in %) ³⁾:

Modell A	15,4;	2,77
Modell B	19,9;	3,33
Modell C	23,1;	3,88
Geometrischer Durchschnitt 10,6; 3,52		

Wohl gelingt es, mit diesem Verfahren, das Risiko stark zu mindern, ohne gleichzeitig allzuviel an Gewinn preisgeben zu müssen; doch die außerordentlich günstigen Resultate leiden an dem theoretischen Mangel der ex post Betrachtung. Sieht Levy darin nur eine "microscopic importance"⁴⁾, so schlägt Jensen⁵⁾ vor, diese Ergebnisse nicht zu beachten.

1) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 207.

2) Vgl. hierzu Büschgen, H.E., "Timing" am Aktienmarkt durch Formelanlageplanung, in: Beiträge, Nr. 1, S. 17 - 36; Cottle, C.S., und Whitman, W. T., Investment Timing: The Formula Plan Approach, New York 1953.

3) Vgl. Levy, R.A., Reality, a.a.O., S. 76.

4) Levy, R.A., Reply, a.a.O., S. 131.

5) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 80.

Levy zieht aus seiner Untersuchung folgenden Schluß:

"In conclusion, portfolio management based upon the principles of technical stock analysis can result in profits which are substantially greater than those which could be achieved by following a random investment strategy. Moreover, these extraordinary profits can be attained by incurring no more risk than would be incurred if a random investment strategy were pursued. The theory of random walks thus is refuted conclusively."¹⁾

33 Kritik und Diskussion der Ergebnisse

331 Definition und Behandlung des Risikos

Wir haben gesehen, daß der Ertrag eines Portefeuilles nicht losgelöst vom Risiko beurteilt werden sollte. Bei gleichem Ertrag wird der Anleger das Depot mit dem geringeren Risiko vorziehen. Er meidet also das Risiko. Wenn er aber ein erhöhtes Risiko eingeht, muß dafür auch der erwartete Ertrag entsprechend ansteigen. Da Anlageentscheidungen meist nicht unter Sicherheit getroffen werden, finden beim Entscheidungsprozeß Erwartungsbildungen statt.

Ob diese Erwartungen in der Form subjektiver Wahrscheinlichkeitsverteilungen erfolgen, ist eine Streitfrage, die teilweise bis in die Philosophie und die Grundlagen der Mathematik reicht. Während Ramsey, Savage und Markowitz²⁾ glauben, daß sich beim rational denkenden Anleger subjektive

1) Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 238.

2) Vgl. dazu Ramsey, F.P., The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays, London - New York 1931; Savage, L. J., The Foundations of Statistics, New York - London 1954; Markowitz, H.M., Portfolio Selection: Efficient Diversifications of Investments, New York - London 1959, (Zitierweise: Portfolio Selection II).

Erwartungen bilden, bestreiten das Keynes, Shackle und Carnap.¹⁾ Es würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, auf diese Kontroverse näher einzugehen. Wir schließen uns den Subjektivisten an.

Folgendes Beispiel soll den Unterschied zwischen einer subjektiven und einer objektiven Wahrscheinlichkeitsverteilung erläutern. Spielen wir einen echten Würfel einmal aus, so hat jede Augenzahl die Chance $1/6$, gewürfelt zu werden. Für jedes mögliche Ergebnis besteht eine objektive Wahrscheinlichkeitsverteilung. Nach dem Gesetz der großen Zahlen würde sich die relative Häufigkeit für jedes Ergebnis der mathematischen Wahrscheinlichkeit ($1/6$) mit steigender Versuchszahl annähern.

Betrachten wir nun die Aktie Farben Bayer und versuchen uns eine Meinung über ihren Kurs am 1.1.1980 zu bilden, der zwischen Null und Unendlich liegen kann. Eine absolut sichere Aussage, daß Bayer zu diesem Zeitpunkt zu 200 DM notiert, läßt sich nicht machen, aber man könnte doch gewisse Wahrscheinlichkeiten aufstellen. So wäre es denkbar, daß der Kurs mit $2/6$ Wahrscheinlichkeit unter 150 DM, mit $2/6$ zwischen 150 und 200 DM und mit $2/6$ über 200 DM liegen wird. Es liegt auf der Hand, daß solch eine Zuweisung von Wahrscheinlichkeiten auf alle möglichen Ergebnisse eine subjektive Wahrscheinlichkeitsverteilung darstellt, die von derjenigen der anderen Anleger ganz erheblich abweichen dürfte. Auch kann ihre Richtigkeit nicht objektiv durch das Gesetz der großen Zahlen überprüft werden.

Schon Knight (1921) unterscheidet zwischen einem mathematisch erfaß-

1) Vgl. hierzu Keynes, J.M., A Treatise on Probability, London 1921; Shackle, G.L. S., Expectations in Economics, 2nd Ed., Cambridge 1952; ders., Uncertainty in Economics and Other Reflections, Cambridge 1955; Carnap, R., Logical Foundations of Probability, 2nd Printing, Chicago 1951.

baren Risiko ("risk") und einer der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht zugänglichen Ungewißheit ("uncertainty") bzw. zwischen objektiven und subjektiven Wahrscheinlichkeiten.¹⁾ Im Bereich der Wertpapieranalyse spricht man im allgemeinen von Risiko, meint aber die Unsicherheit, welche sich daraus ergibt, daß die in Zukunft zu erwartenden Erträge - einer Aktie oder eines Portefeuilles - nicht oder nicht in dem erwarteten Umfang eintreten.

3312 Objektive Risikomessung

Obwohl das Risiko einer Anlage oder -strategie subjektiver Natur ist, läßt es sich objektiv (im Sinne einer expliziten Meßvorschrift) durch die Veränderlichkeit ("variability") einer Aktie oder eines Depots messen. Mathematisch wird die Veränderlichkeit durch die Standardabweichung ausgedrückt. In unserem Falle mißt Levy die Risiken der Portefeuilles retrospektiv durch die Standardabweichung der 4-wöchentlichen Erträge des Portefeuilles insgesamt nach der Formel:

$$s_P = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\bar{v}_i - \left(\frac{\sum_{i=1}^n \bar{v}_i}{n} \right) \right)^2}{n-1}}$$

Dabei ist der Wert des Portefeuilles zum Zeitpunkt $i = \bar{v}_i = \sum_{j=1}^m v_{ij}$;

$j=1 \dots m =$ Anzahl der Aktien im Portefeuille.

1) Vgl. Knight, F.H., Risk, Uncertainty and Profit, New York 1964 (Erstdruck Boston - New York 1921), S. 224 f., 233; vgl. dazu ausführlicher Hielscher, U., a.a.O., S. 91 - 96.

Faßt man die mathematische Bedeutung dieser Standardabweichung in Worte, kann man sagen: Sie ist ein Maß der Streuung der Portfeuilleerträge um den Mittelwert

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^n \bar{v}_i \right)}{n}$$

Es ist zu beachten, daß dieses theoretisch richtige Risikomaß nicht mit demjenigen verwechselt wird oder eventuell kritisiert wird, daß sich aus der Theorie der optimalen Portfeuillezusammenstellung ergibt. Erstens erfolgt bei Levy die Berechnung rückblickend, zweitens wird nicht vom Risiko der einzelnen Aktie ausgegangen, sondern gleich die Depotabweichung insgesamt betrachtet. In der Theorie der optimalen Portfeuillezusammenstellung dagegen verwendet man den einzelnen möglichen Erträgen einer Aktie als Gewichtung zugeordnete Wahrscheinlichkeiten nach der Formel

$$s_{EA} = \sqrt{\sum_{j=1}^M (r_{ij} - E(r_i))^2 p_{ij}}$$

Hierbei ist:

- s_{EA} = Standardabweichung für den erwarteten Ertrag einer Aktie
- $E(r_i)$ = Erwartungswert der Aktie i
- p_{ij} = die jedem möglichen Ertrag der Aktie i zugeordnete Eintrittswahrscheinlichkeit
- M = Anzahl der möglichen Erträge der Aktie i

Ein hoher s_{EA} Wert bedeutet für den Anleger, daß eine große Wahrscheinlichkeit für starke Abweichungen vom Mittelwert der Aktie besteht. Die Chance hoher Kapitalgewinne wird durch das Risiko hoher Kapitalverluste erkauft. Nimmt ein Investor die vergangenheitsbezogene Standardabweichung für die erwartete, wie es in der Praxis üblich ist, hat er in ihr einen guten Annäherungswert zur Verfügung. "... past variability is a good

predictor of future variability."¹⁾

Die Addition der einzelnen Aktienstandardabweichungen (bzw. Varianzen²⁾) führt nicht zum Depotrisiko, da Kovarianzen der Aktien untereinander zu berücksichtigen sind. Für das Einfachmodell eines Portefeuilles aus zwei gleichanteiligen Aktien ergibt sich

$$s_{EP} = \sqrt{s_a^2 + s_b^2 + 2r_{ab} \cdot s_a \cdot s_b}$$

$r_{ab} \cdot s_a \cdot s_b$ = Kovarianz zwischen Aktie a und b

Die Kovarianz, $\text{Cov}_{ab} = r_{ab} \cdot s_a \cdot s_b$, bildet ein Maß für den statistischen Zusammenhang der Aktienbewegungen im Depot untereinander. Nach der Theorie der optimalen Portefeuillezusammenstellung³⁾ setzt sich also das Risiko aus der Standardabweichung (Varianz) der einzelnen Aktien, der Kovarianz zwischen den Aktien und dem prozentualen wertmäßigen Anteilen der Aktien am Depot zusammen.

1) Williamson, J.P., a.a.O., S. 32.

2) Quadriert man die Standardabweichung, ergibt sich die Varianz, die rechentechnische Vorteile besitzt.

3) Vgl. dazu Markowitz, H.M., Portfolio Selection, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J., 1972, S. 407 - 419, (Zitierweise: Portfolio Selection I).

In der Literatur wird auch der Vorschlag gemacht, statt der Varianz die Semivarianz zu verwenden. Die Semivarianz bewertet im Gegensatz zur Varianz nur die negativen Abweichungen vom Ertrag. Deshalb dürfte sie für diejenigen Anleger von Interesse sein, welche sich nur von einer Abweichung unterhalb ihres erwarteten Ertrags betroffen fühlen. Daß eine solche Schiefe der Wahrscheinlichkeits-erwartungen besteht, wird vielfach angenommen. Vgl. z. B. Markowitz, H.M., Portfolio Selection II, a.a.O., S. 188 - 193 und S. 290.

Die retrospektive Risikomesung des Gesamtdepots kann auf eine Aufschlüsselung der einzelnen Risikobestandteile verzichten, da ihr Gesamtwert durch die Standardabweichung (s_p) exakt erfaßt wird. Es wäre auch möglich, wie bei der Theorie der optimalen Portefeuillezusammenstellung von den einzelnen Aktien auszugehen, dann aber ihre Risikoparameter nicht als Erwartungswerte, sondern als statistische Vergangenheitswerte zu berechnen. Dieses Verfahren würde aber erheblich mehr Rechenaufwand bedeuten.¹⁾

So ist es denn nicht verwunderlich, daß das objektive Risikomaß (s_p) bei Wertpapieruntersuchungen weitaus am häufigsten verwendet wird. Auch sollte man Jensens Bemerkung, "if we are willing to accept the standard deviation of four week returns as a measure of risk"²⁾, nicht als negative Bewertung interpretieren. Denn Jensen und Bennington (1970)³⁾ gebrauchen in ihrer Untersuchung sowohl die Standardabweichung als auch den Betakoeffizienten nach Sharpe (1963)⁴⁾ als Risikomaß.

1) Vergleiche in diesem Zusammenhang:

Treynor, J.L.; Priest, W.W. jr.; Fisher, L.; Higgins, C.A., Using Portfolio Composition to Estimate Risk, in: FAJ, XXIV, September - Oktober 1968, S. 93 - 100. Eine äußerst umfangreiche Literatursammlung zum Thema Risikomesung findet sich bei Pratt, S.P., Bibliography on Risks and Rates of Return for Common Stocks, in: FAJ, XXIV, Mai - Juni 1968, S. 151 - 166.

2) Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 80.

3) Jensen, M.C. und Bennington, G.A., Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 362 - 376.

4) Er wird aus dem Verhältnis zwischen (1) Kovarianz zwischen den monatlichen (jährlichen) Erträgen eines Portefeuilles und denen eines Börsenindex (z. B. DJIA) und (2) der Varianz der monatlichen (jährlichen) Erträge des Indexes errechnet.

Vgl. Sharpe, W.F., A Simplified Model for Portfolio Analysis, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 452 - 456, (Zitierweise: Simplified Model). Vgl. auch Abschnitt 3315 dieser Arbeit.

Ebenso werden diese beiden Risikomaße in der außerordentlich fundierten und umfangreichen Investmentfondsanalyse von Friend, Blume und Crockett (1970) gleichwertig nebeneinander benutzt.¹⁾

3313 Die Markt-Gleichgewichtstheorie der Kurse von Kapitalwerten unter der Berücksichtigung des Risikos

Um die Performance von Levys Portefeuilles mit derjenigen des geometrischen Durchschnitts oder - unter Einschränkung - des Buy-and-Hold Modells vergleichen zu können, müssen das Risiko und der Ertrag auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden.

Die von Treynor (1965), Sharpe (1966) und Jensen (1969)²⁾ entwickelten Verfahren beruhen auf der Markt-Gleichgewichtstheorie der Kurse der Kapitalwerte (Wertpapiere) unter der Berücksichtigung des Risikos.³⁾ Die

1) Vgl. Friend, I., Blume, M. und Crockett, J., a.a.O., S.54 f. und S. 59.

2) Vgl. Treynor, J.L., How to Rate Management of Investment Funds, in: HBR, XLIII, Januar - Februar 1965, S. 63 - 75; Sharpe, W.F., Mutual Fund Performance, a.a.O.; Jensen, M.C., Risk, a.a.O.

3) Vgl. dazu Sharpe, W.F., Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 543 - 558, (Zitierweise: Capital Asset Prices); Lintner, J., Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification, in: JF, XX, Dezember 1965, S. 587 - 616; Fama, E.F., Risk, Return, and Equilibrium: Some Clarifying Comments, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 559 - 571, (Zitierweise: Risk and Return); Mossin, J., Equilibrium in a Capital Asset Market, Econometrica, Oktober 1966, S. 768 - 783.

Theorie geht von der Annahme aus, daß am Kapitalmarkt nur risikoscheue Anleger agieren. Tobin¹⁾ (1958) wies nach, daß die Standardabweichung der geeignete Bezugsrahmen ist, sowohl für den Fall einer normalen Wahrscheinlichkeitsverteilung der Erträge als auch für die Konstellation, daß die Ertragsnutzenfunktionen der Investoren durch Quadrate gut approximiert werden. Die Nutzen- oder Präferenzfunktion eines Investors läßt sich durch Indifferenzkurven graphisch darstellen. Trägt man in einem Koordinatensystem auf der horizontalen Achse den erwarteten Ertrag und auf der vertikalen Achse das vorhergesagte Risiko ein, sind die Indifferenzkurven des risikoscheuen Anlegers konkav zum Ursprung.

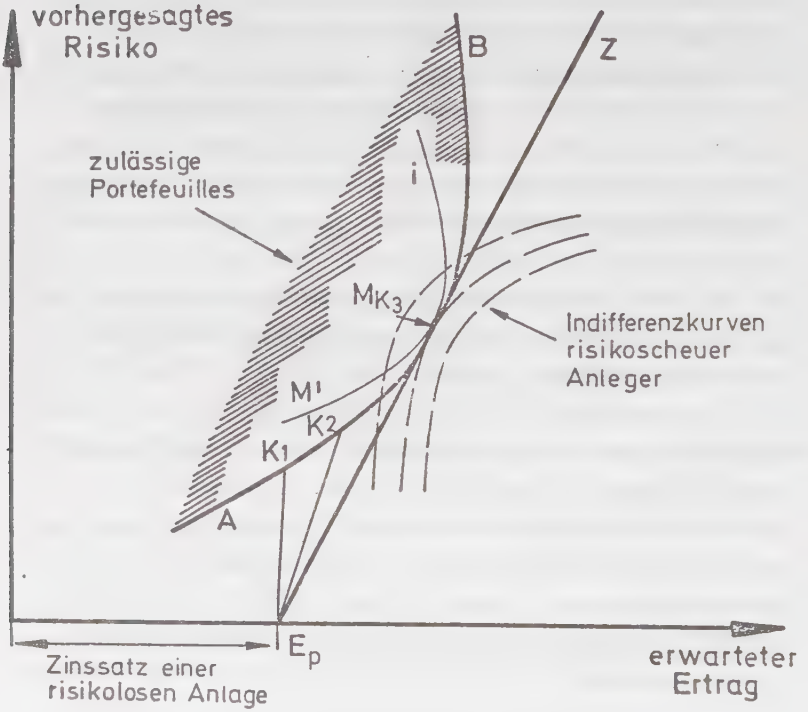
Die vorhergesagte Standardabweichung (s_{EP}) und der erwartete Ertrag (E_P) sind die zwei Maße, welche die vorhergesagte Performance eines Portefeuilles beschreiben.

Man nimmt an, daß zwei verschiedene Kapitalfonds existieren, der eine riskant, der andere mit einem sicheren Ertrag. Betrachten wir den riskanten Kapitalfonds für sich und stellen aus ihm verschiedene Portefeuilles zusammen, werden die (durchschnittlich riskanten) effizienten Portefeuilles entlang einer konvex zum Ursprung verlaufenden Kurve liegen. (Vgl. AMB in Abb. 4) Nach Markowitz²⁾ hat ein effizientes Portefeuille drei Bedingungen zu erfüllen:

- (1) Es muß ein zulässiges Portefeuille sein.

-
- 1) Vgl. Tobin, J., Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 515 - 519. Vgl. auch Büschgen, H.E., Bankbetriebslehre, Wiesbaden 1972, S. 445 f.
 - 2) Vgl. Markowitz, H.M., Portfolio Selection I, a.a.O., S. 139 - 144. Man kann auch sagen: Die effizienten Portefeuilles liegen auf der "kritischen Linie" AMB (Vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Das Markt-Gleichgewichts-Modell nach Sharpe



Quelle: Sharpe, W.F., Capital Asset Prices, a.a.O., S. 550, 552 ff.

- (2) Es darf kein anderes Portefeuille existieren, welches denselben Ertrag und ein geringeres Risiko hat.
- (3) Es darf kein anderes Portefeuille existieren, welches dasselbe Risiko und einen höheren Ertrag hat.

Das Modell setzt weiter voraus, daß die Anleger jeweils zu dem Zinssatz einer risikolosen Anlage (p) Kapitalwerte anlegen und leihen bzw. verleihen können. Investieren wir nun irgendeinen Anteil (x) unseres Gesamtgeldbetrages in dem risikolosen Fonds (F) und einen Anteil $(1-x)$ in dem riskanten Fonds (G), dann ergibt sich für das Kombinationsportefeuille ein erwarteter Ertrag (E_{EK}) und eine Standardabweichung (s_{PK}) wie folgt:¹⁾

$$(1) \quad E_{EK} = x E_F + (1-x) E_{EG}$$

$$s_{PK} = \sqrt{x^2 s_F^2 + (1-x)^2 s_{EG}^2 + 2x(1-x) r_{FG} s_F s_{EG}}$$

Dabei ist r_{FG} der Korrelationskoeffizient zwischen den erwarteten Erträgen der zwei Kapitalfonds F und G . Weil $s_F = 0$ ist, ergibt sich

$$(2) \quad s_{PK} = (1-x) s_{EG}$$

Lösen wir die Gleichung nach x auf, erhalten wir

$$x = 1 - \frac{s_{PK}}{s_{EG}}$$

x in (1) eingesetzt führt zu

$$E_{EK} = \left(1 - \frac{s_{PK}}{s_{EG}}\right) E_F + \left[1 - \left(1 - \frac{s_{PK}}{s_{EG}}\right)\right] E_{EG}$$

1) Vgl. dazu Sharpe, W.F., Capital Asset Prices, a.a.O., S. 547 ff.; Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, a.a.O., S. 29 f.

Durch zweimaliges Umformen kommt man zu Gleichung (3)

$$E_{EK} = E_{F_p} - \frac{E_{F_p}}{s_{EG}} (s_{PK}) + \frac{E_{EG}}{s_{EG}} s_{PK}$$

$$(3) \quad E_{EK} = E_{F_p} + \left(\frac{E_{EG} - E_{F_p}}{s_{EG}} \right) s_{PK}$$

Da in (3) E_{F_p} , E_{EG} und s_{EG} konstante Faktoren sind, liegen alle effizienten Kombinationsportefeuilles auf einer Geraden:

$$(4) \quad E_{EK} = p + bs_{PK}$$

Hierbei ist b die Risikoprämie ($b > 0$)

Auf Abbildung 4 finden wir drei Kombinationen (K_1 , K_2 , K_3). Es läßt sich leicht feststellen, daß die Kombination K_3 die zwei anderen übertrifft. Außerdem werden die Depots auf der Linie AMB - mit Ausnahme von M - von den Depots auf der Linie $E_p MZ$ übertroffen.

Alle Portefeuilles auf der Linie $E_p MZ$ lassen sich durch Kombinationen zwischen Entleihen und Verleihen zu einem sicheren Zinssatz und einer Anlage in dem riskanten Depot M erreichen. Im Punkt E_p ist $x = 1$ und im Punkt M gilt $x = 0$. Alle Punkte zwischen E_p und M gehören zu verleihenden Portefeuilles ($x > 0$), d. h. ein Teil des Gesamtgeldbetrags ist im riskanten Portefeuille M und ein Teil im risikolosen Fonds F investiert. Alle Punkte oberhalb von M stellen Kreditportefeuilles dar ($x < 0$), wobei mehr als 100 % in M angelegt sind.

Mit M gibt es nach Fama (1968) und Lintner ein einziges riskantes Portefeuille, das alle anderen Portefeuilles übertrifft. Im Punkt M gilt $x = 0$.

Tobin bewies dieses sogenannte Trennungstheorem als erster.¹⁾ Dagegen vertritt Sharpe (1964)²⁾ die Ansicht, daß im Gleichgewicht viele alternative Kombinationen riskanter Depots möglich sind. Demnach dürfte im Gleichgewicht ein ganzer Abschnitt der rechten Grenze der zulässigen riskanten Depots eine Tangente an die Gerade $E_p MZ$ bilden.

Für eine risikoreiche Kapitalanlage i , welche Teil des Portefeuilles M ist, ergibt sich die Kurve $M'M_i$ (vgl. Abb. 4). Sie zeigt die Kombinationen zwischen erwartetem Ertrag und Risiko, der auf diese Weise zusammengestellten Depots. Investiert man einen Anteil des Gesamtgeldbetrages (x) in der Kapitalanlage i und $(1-x)$ im Marktportefeuille M , lassen sich die Erträge aus diesen Portefeuilles (C) durch

$$E_{EC} = xE_{Ei} + (1-x) E_{EM}$$

formalisieren. Analog führt das bei einer Anlage (x) in dem risikolosen Fonds F und $(1-x)$ in M zu den Erträgen aus den Depots D

$$E_{ED} = xE_F + (1-x) E_{EM}$$

Da die Kapitalmarktklinie $E_p MZ$ die effiziente Linie ist, muß sowohl $M'M_i$ als auch AMB eine Tangente an M bilden. Es gilt dann die Gleichgewichtsbedingung

$$\frac{ds(E_c)}{d(E_{Ec})} = \frac{ds(E_D)}{d(E_{ED})}, \text{ wenn } x = 0$$

Unter Verwendung der Kettenregel und Auflösung nach E_{Ei} erhält man

1) Vgl. Tobin, J., a.a.O., S. 523 - 526.

2) Vgl. dazu im einzelnen Fama, E.F., Risk and Return, a.a.O., S.563 f.; Sharpe, W.F., Capital Asset Prices, a.a.O., S. 552 f.

schließlich die gesuchte erwartete Ertragsrate eines riskanten Fonds i ($i = 1 \dots N$) im Gleichgewicht.¹⁾

$$(5) \quad E_{Ei} = E_F + \frac{\text{cov}(E_i, E_M)}{s_{EM}^2} (E_{EM} - E_F)$$

Dabei ist

E_F = Ertrag eines risikolosen Fonds

$\text{cov}(E_i, E_M)$ = Kovarianz zwischen den riskanten Fonds und dem Marktportefeuille

s_{EM}^2 = erwartete Varianz (Risiko) des Marktportefeuilles

$E_{EM} - E_F$ = erwarteter Überschussertrag des Marktportefeuilles.

Das bedeutet: Ein riskanter Fonds (bzw. Kapitalanlage) muß im Gleichgewicht den Zinssatz eines risikolosen Fonds (bzw. Kapitalanlage) um eine Risikoprämie ($E_{Ei} - E_F$) übertreffen. Ihre Höhe richtet sich nach dem Risikobetrag, den der Risikofonds dem Portefeuille zuführt.

Diese theoretische Annahme trifft auch in der Praxis ziemlich gut zu; das bewiesen z.B. Sharpe und Cooper (1972)²⁾, indem sie über 37 Jahre jede an der NYSE notierte Aktie in eine von zehn Risikoklassen einstufen.

"Although the values do not decrease uniformly, (gemeint sind die Erträge von der höchsten bis zur niedrigsten Risikoklasse; Anm. d. Verf.) the general relationship is of the expected type - portfolios composed of securities in lower risk-return classes tend to provide lower average return."³⁾

- 1) Vgl. zur mathematischen Ableitung der Formel, Sharpe, W.F., Capital Asset Prices, a.a.O., S. 555; Fama, E.F., Risk and Return, a.a.O., S. 565 f.
- 2) Sharpe, W.F. und Cooper, G.M., Risk - Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, 1931 - 1967, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 413 - 446.

Andererseits hat aber die Kovarianz $(\text{cov}(E_i, E_M))^{1)}$ einen ganz entscheidenden Anteil an obigem Risikobetrag. Deshalb kann bemerkenswerterweise eine Diversifikation des Marktportefeuilles durch eine spekulative Aktie - deren Kovarianz negativ ist - das Risiko senken; obwohl ihr Ertrag unter dem risikolosen Zinssatz liegt. Umgekehrt kann eine konservative Aktie, die hochkorreliert ist, das Risiko erhöhen, obwohl sie eine bessere Rendite als der risikolose Zinssatz bietet.

3314 Die Sharpe Methode

Aufbauend auf dem theoretischen Konzept des vorigen Abschnitts entwickelte Sharpe²⁾ eine Methode, mit der man die Performance von Investmentgesellschaften unter Berücksichtigung des Risikos objektiv messen kann. Das Verfahren läßt sich auch auf jede andere Art von Wertpapierportefeuilles anwenden. Sharpe geht von Gleichung (3) aus

$E_{EK} = E_{FP} + \left(\frac{E_{EG} - E_{EP}}{s_{EG}} \right) s_{pK}$, welche die Gerade beschreibt, die man durch die Kombination zwischen einem riskanten Portefeuille und einer risikolosen Anlage erhält. Will man unter verschiedenen Depots das beste auswählen, nimmt man dasjenige, für welches

$\left(\frac{E_{EG} - E_{FP}}{s_{EG}} \right)$ am größten ist.

1) Die Kovarianz $\text{cov}(E_i, E_M)$ ist ein Maß für den statistischen Zusammenhang der Kursbewegung des riskanten Fonds (bzw. Kapitalanlage) zum Markt (portefeuille). Das Risiko eines Depots wird von ihr weit- aus mehr bestimmt als von der oben angeführten Kovarianz $\text{Cov}_{ab} = r_{ab} \cdot s_a \cdot s_b$, die ein Maß für den statistischen Zusammenhang der Aktienbewegungen im Depot untereinander darstellt. (In dieser Form Einfachmodell zweier gleichanteiliger Aktien a und b).

2) Vgl. dazu Sharpe, W.F., Mutual Fund Performance, a.a.O., S. 575 - 579.

Die Substitution der ex ante Werte (E_{EG} und s_{EG}) durch die ex post Werte E_G (durchschnittlicher jährlicher Ertrag) und s_G (Standardabweichung des jährlichen Ertrags) führt zur sogenannten "Reward -to- Variability Ratio"

$$R/V = \left(\frac{E_G - E_{FP}}{s_G} \right)$$

Je größer sie ist, desto besser ist die Performance. Der Zähler drückt den Extraertrag aus, den man für die Anlage in einem Investmentfonds statt in einer risikolosen Investition erhält; "it is thus the reward provided for the investor for bearing risk"¹⁾. Der Nenner gibt das Risiko des jährlichen Investmentfondsertrags an. Demnach mißt die R/V Ratio die Belohnung pro Einheit des Risikos. Die Zielfunktion von Sharpes Portefeuillebewertung lautet: Maximiere den Ertrag gegenüber einer risikolosen Anlage pro Risikoeinheit.

Verwendet man die Sharpe Methode zur Bewertung der Performance von Leys Portefeuilles, hat man den durchschnittlichen jährlichen Ertrag auf eine 4-wöchige Basis umzurechnen, da in der Untersuchung als Risikomaß die Standardabweichung der 4-wöchigen Erträge benutzt wird. Wie Levy (im Aktien-Rentenmodell) nehmen wir als Verzinsung der risikolosen Anlage 4,75 % an. Die Spalte 4 der Tabelle 5 zeigt die Werte der R/V Meßzahl sowohl für die drei Levy Modelle als auch für den Vergleichsmaßstab des geometrischen Durchschnitts, ebenso die R/V Ziffer des Buy-and-Hold Modells. Alle drei R/V Werte der relativen Stärke Modelle liegen erheblich über den Vergleichsdepots. Nach Berücksichtigung des Risikos über treffen also die Levy-Portefeuilles nach wie vor nicht nur den geometrischen Durchschnitt, sondern auch das Kauf- und Haltemodell ganz beträchtlich.

1) Sharpe, W.F., Mutual Fund Performance, a.a.O., S.579.

Tab. 5: Performancemessung der relativen Stärke Modelle von Levy
in Anlehnung an die Sharpe Methode

	Durchschnittlicher jährlicher Ertrag in %	Durchschnittlicher 4-wöchiger Ertrag in %	Standardabweichung der 4-wöchigen Erträge	R/V Ratio ⁺⁾
	(1)	(2)	(3)	(4)
Modell A	20,0	1,538	4,60	0,255
Modell B	26,1	2,008	5,40	0,304
Modell C	29,1	2,238	5,95	0,315
Geometrischer Durchschnitt	10,6	0,815	3,52	0,126
Buy-and-Hold	13,4	1,031	3,50	0,190

+) 4-wöchige R/V Ratio hier = (Durchschnittlicher 4-wöchiger Ertrag - $\frac{4,75 \cdot 4}{52}$) / 4-wöchige Standardabweichung

Dieses erste wichtige Teilergebnis gilt es festzuhalten. Würden wir der Argumentation von Waschkowsky folgen, der ausführt: "Wenn auch diese Renditedifferenz sehr groß und imponierend ist, so liefert sie dennoch keinen schlüssigen Beweis für die Überlegenheit der beschriebenen Strategie, da die Varianz der über einen Zeitraum von 4 Wochen anfallenden Rendite (ein Maßstab für das Risiko der Anlagepolitik) ebenfalls wesentlich höher ist, als bei zufälliger Investierung"¹⁾, dann hätten wir jetzt einen schlüssigen Beweis. Aber die Möglichkeit einer subtilen Form eines Auswahlfehlers, der weiter unten in Abschnitt 332 behandelt wird, läßt eine solche Schlußfolgerung noch nicht zu.

3315 Der Treynor Index

Treynor (1965) entwickelte als erster sowohl eine einfache graphische Methode,²⁾ welche die Volatilität eines Investmentfonds zeigt, als auch einen Index, der die Fondsperformance unter Berücksichtigung des Risikos mißt.

Dabei geht er von Sharpe's Einzelindex-Modell³⁾ (1963) aus, dessen Formel lautet:

1) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 207.

2) Der Anstieg der "charakteristischen Linie" ist ein Maßstab der Volatilität. Vgl. zur graphischen Methode Treynor, J.L., a.a.O., S. 64 - 67.

3) Vgl. Sharpe, W.F., Simplified Model, a.a.O., S. 452 f. Sharpe's Einzelindex-Modell, auch Diagonal-Modell oder Markt-Modell genannt, geht auf einen Vereinfachungsvorschlag von Markowitz zurück.^o Vgl. Markowitz, H.M., Portfolio Selection II, a.a.O., S. 96 ff. Bei einer Bewertung von 100 Wertpapieren sind statt 5150 nur noch 302 Schätzungen notwendig. Eine kritische Analyse des Einzelindexmodells findet sich bei King, B.F., a.a.O., S. 139 - 190. Blume (1971) bemängelt, daß der Betakoeffizient als Zukunftsmaß nicht im-

$$E_i = A_i + B_i I + C_i$$

wobei

E_i = Ertrag der Aktie i

A_i = spezieller Ertrag der Aktie i

B_i = Maß für die Korrelation des Ertrages der Aktie i zu einer Veränderung im Index I

I = Index, z. B. DJIA oder NYSE Index

C_i = Zufallsvariable mit einem Erwartungswert von Null und der Varianz Q_i

Q_i = spezielle Varianz der Aktie i

"The major characteristic of the diagonal model is the assumption that the returns of various securities are related only through common relationships with some basic underlying factor."¹⁾ Aus diesem Grund teilt Sharpe sowohl den Ertrag als auch die Varianz (Risiko) in zwei Bestandteile auf. Der Ertrag $B_i I$ hängt davon ab, wie sich der Gesamtmarkt ent-

mer zuverlässig arbeite und rechnet mit Korrekturfaktoren. Vgl. dazu Blume, M.E., On the Assessment of Risk, in: Lorie, J. und Brearley, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 459 - 468. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die von Cohen und Pogue (1967) vorgeschlagenen vereinfachten Modelle: Die Kovarianzform des Multiindex-Modells und die Diagonalform des Multiindex-Modells. Beide Verfahren benötigen weniger Daten und Rechenzeit als das Markowitz-Modell, aber mehr als das Einzelindex-Modell. Vgl. Cohen, K.J. und Pogue, J.A., An Empirical Evaluation of Alternative Portfolio-Selection Models, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs/N.J. 1972, S. 464 - 495. Vgl. auch Hielscher, U., a.a.O., S. 232 - 237.

1) Sharpe, W. F., Simplified Model, a.a.O., S. 452.

wickelt und vom speziellen Teil A_i . Die Varianz der Erträge setzt sich zusammen aus der Varianz $B_i^2 Q_{N+1}^2$, die von der Kursbewegung des Gesamtmarkts bestimmt wird (gemessen nach dem Index I) und dem übrigbleibenden Teil Q_i ,¹⁾ der von der speziellen Kursbewegung der Aktie i abhängt und nicht durch einen Marktindex erklärt werden kann. "If a fund is properly diversified, the latter risk, which tends to be causally unrelated one security from another, tends to average out. The former risk, being common to all common stocks in greater or lesser degree does not tend to average out."²⁾ Zur Vereinfachung wird deshalb nur die Korrelation des Aktienkursverlaufs zur Indexkursbewegung berücksichtigt. Für die von Sharpe³⁾ untersuchten 34 Investmentfonds (1954 - 1963) ergaben sich durchschnittlich 87,8 % der Varianz eines Fonds infolge seiner Korrelation zum DJIA.

Diese hohe Korrelation bedeutet, daß die einzelnen Aktienkurse im allgemeinen dazu tendieren, sich in der gleichen Richtung (d. h. mit dem Index) zu bewegen.

Die Gültigkeit des Einzelindex-Modells wurde für die USA außer von Sharpe beispielsweise auch von Fama (1965) und Jensen empirisch bewiesen.⁴⁾

Zu demselben Schluß - aber von einer anderen Fragestellung ausgehend - kommt auch Hielscher (1969) in seiner empirischen Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Gesellschaftsgewinnen und Aktienkursen in Deutschland.⁵⁾ Er testet die Behauptung der Fundamentalen Analyse, nach

1) In der amerikanischen Literatur wird für Q_i die Bezeichnung "unique variance" oder auch "residual variance" verwendet.

2) Treynor, J.L., How to Rate, a.a.O., S. 66.

3) Vgl. Sharpe, W.F., Mutual Fund Performance, a.a.O., S. 581.

4) Vgl. dazu Fama, E.F., a.a.O.; Jensen, M.C., Risk, a.a.O.

5) Vgl. dazu Hielscher, U., a.a.O., S. 325 - 445.

der die erwirtschafteten Gewinne einer Unternehmung ein zentrales Anlageentscheidungskriterium seien.

Hielscher stellt fest, "daß von einem alleinigen oder auch nur dominierenden Einfluß der Pro-Aktien-Gewinne auf den Kursverlauf einzelner Aktien keine Rede sein konnte"¹⁾. Vielmehr hängt die Kursentwicklung der einzelnen Aktien in starkem Maße von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, insbesondere der durchschnittlichen Gewinnentwicklung bei allen Aktiengesellschaften ab, einem Faktor, der z. B. durch "umfassende Kursdurchschnitte oder Aktienindices"²⁾ repräsentiert wird.

Von der engen Beziehung zwischen Aktienkurs (bzw. Portefeuillewert) und Index geht Treynor aus, wenn er als Risikomaß den Betakoeffizienten von Sharpe (B_i) verwendet, welcher ein Maß des nichtdiversifizierbaren Risikos³⁾ eines Fonds bzw. eines Portefeuilles darstellt. So wird also im Treynor Index (TI) die totale Variabilität (s_G) wie sie Sharpe in seiner R/V Formel gebraucht, durch die Volatilität des Fonds zum Index ersetzt.

$$TI = \frac{E_G - E_{FP}}{B_i}$$

Vorteilhaft beim Treynor Index ist die verhältnismäßig einfache und deshalb kostenmäßig günstige Berechnung. Für die von Sharpe untersuchten, stark diversifizierten Fonds⁴⁾ ergaben sich mit dem Treynor Index sehr ähnliche Ergebnisse wie mit der Sharpe Methode. (Der Spearman Rangkoeffizient

1) Hielscher, U., a.a.O., S. 433.

2) Ebenda, S. 444; vgl. dazu ebenda, S. 443 f.

3) In der amerikanischen Literatur sind außer der Bezeichnung "non-diversifiable risk" auch "systematic risk" und "market variance" gebräuchlich.

4) Vgl. Sharpe, W. F., Mutual Fund Performance, a.a.O., S. 582.

war 0,974).

"However, if some relatively undiversified funds (or more likely, privately held portfolios) had been included, the results could have been significantly different, since the Treynor Index cannot capture the portion of variability that is due to lack of diversification. For this reason it is an inferior measure of past performance."¹⁾ Da die Portefeuilles von Levy im Vergleich zu Investmentfonds eher relativ weniger diversifiziert sind, und die Berechnung retrospektiv erfolgt, ist eine Anwendung des Treynor Index in diesem Fall weniger geeignet.

3316 Das Delta-Performancemaß von Jensen

Das von Jensen vorgeschlagene Delta-Performancemaß²⁾ (D_i) geht von Gleichung

$$(5) \quad E_{Ei} = E_F + \frac{\text{cov}(E_i, E_M)}{s_{EM}^2} (E_{EM} - E_F)$$

aus, welche die erwartete Ertragsrate eines riskanten Fonds i im Gleichgewicht angibt. Die Substitution der ex ante Werte durch die ex post Werte führt dann zu Δ_i dem Performancemaß eines Portefeuilles i :

$$D_i = E_i - [E_F + (E_M - E_F) B_i]$$

Dabei ist:

E_M = Ertrag eines Marktportefeuilles, das mit dem Grundkapital der einzelnen Aktien gewichtet ist (z. B. S&P)

$$B_i = \frac{\text{cov } E_i, E_M}{s_{EM}^2} \quad (= \text{Betakoeffizient nach Sharpe})$$

1) Sharpe, W.F., Mutual Fund Performance, a.a.O., S. 583.

2) Vgl. zur Ableitung der Formel Jensen, M.C., Risk, a.a.O., S. 177 - 182.

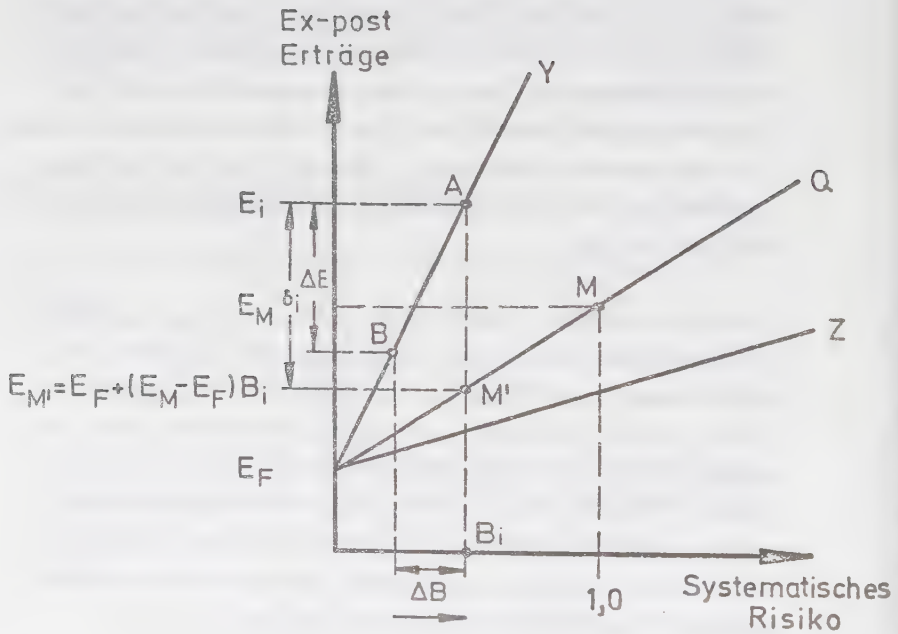
Abbildung 5 zeigt das Delta-Performancemaß im Vergleich zum Treynor Index. Diese Gegenüberstellung¹⁾ ist deshalb interessant, weil beide dieselben Variablen gebrauchen. Punkt M repräsentiert ein Marktportefeuille (z. B. S&P) mit dem realisierten Ertrag E_M und dem systematischen Risiko $B_i = 1,0$. Die Linie $E_F MQ$ gibt uns alle Kombinationen an, die zwischen dem risikolosen Ertrag E_F und dem Marktportefeuille möglich sind. Der Punkt A zeigt ein Portefeuille mit dem Ertrag E_i und dem systematischen Risiko B_i . Der vertikale Abstand zwischen der Linie $E_F MQ$ und dem Punkt A ist das Performancemaß Δ_i des Portefeuilles A. Δ_i mißt also den Differenzbetrag, den ein Portefeuilleanager gegenüber einer naiven Strategie die Indexwerte nach ihrer Grundkapitalgewichtung zu kaufen - bei einem gegebenen Risikoniveau - erzielt hat. Dabei wird das Marktportefeuille mit der risikolosen Anlage in der Art kombiniert, daß sein Risiko gleich B_i ist.

Bei Treynor stellen die Portefeuilles auf der Linie $E_F Y$ gleich gute und alle Portefeuilles auf der Linie $E_F Z$ gleich schlechte Alternativen dar. Seiner Ansicht nach sollen auch die Mehrerträge über das Marktportefeuille pro systematischer Risikoeinheit ausgedrückt werden. Jensen zieht dagegen auf der Linie $E_F Y$ das Portefeuille A dem Portefeuille B vor, da $\Delta A > \Delta B$, wobei die Mehrerträge über das Marktportefeuille unabhängig vom Risikoniveau sind. Da der Ertragszuwachs ΔE (vgl. Abb. 5) den Risikozuwachs ΔB übertrifft, dürfte das Delta-Performancemaß dem Treynor Index an Genauigkeit überlegen sein.

Vergleicht man das Performancemaß von Jensen mit der Sharpe Methode, hat man folgendes zu beachten: Sharpe rechnet bei seiner Reward-to-Variability Ratio - das sei an dieser Stelle noch einmal betont - nicht mit dem von ihm in der Portfolio-Selection Theorie zur Vereinfachung ent-

1) Vgl. im folgenden Elton, E. J. und Gruber, M. J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, a.a.O., S. 33 f.

Abb. 5: Das Delta-Performancemaß nach Jensen im Vergleich zum Treynor Index



Quelle: In enger Anlehnung an Jensen, M.C., Risk, a.a.O., S. 183 und Elton, E. J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, a.a.O., S. 34.

wickelten Betakoeffizienten, sondern mit dem totalen Risiko (s_G). Da Jensen in seiner Formel den Betakoeffizienten gebraucht, verzichtet er auf einen, wenn auch kleinen, Teil des Risikos der zurückbleibenden Standardabweichung bzw. Varianz. Das wirkt sich aber gerade bei den relativ wenig diversifizierten und damit riskanten Portefeuilles von Levy aus. So kommen Friend, Blume und Crockett, nachdem sie zuerst bei der Berechnung der Performance von verschiedenen riskanten Investmentfondsgruppen mit dem Betakoeffizienten arbeiten, bei Verwendung der totalen Varianz zu dem Ergebnis: "... the riskier funds did not perform as well in relation to the random portfolios when variance rather than covariability with the market, or the beta coefficient is used to measure risk."¹⁾

Von den drei Verfahren, die Ertrag und Risiko eines Portefeuilles auf einen Nenner bringen dürfte, die Sharpe Methode wegen ihrer Genauigkeit für die Beurteilung der uns interessierenden relativen Stärke Depots die beste sein.

Der Vollständigkeit wegen sei noch eine nicht subtile Methode erwähnt. Jensen²⁾ geht dabei von einer risikolosen Anlage mit einer Verzinsung von 4,75 % aus (wie in Levys Aktien-Rentenmodell)

$$X = \frac{\text{Standardabweichung des Buy-and-Hold Modells}}{\text{Standardabweichung des untersuchten Portefeuilles}} =$$

= Anteil des riskanten (untersuchten) Portefeuilles am Kombinationsportefeuille.

$(1-X)$ = Anteil des risikolosen Portefeuilles am Kombinationsportefeuille

Am Beispiel des Modells A soll die Berechnung illustriert werden:

1) Friend, I., Blume, M. und Crockett, J., a.a.O., S. 59.

2) Vgl. dazu Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 80 f.

Standardabweichung Modell A = 4,60, Ertrag 20,0 %

Standardabweichung Buy and Hold 3,50

$$X = \frac{3,50}{4,60} = 0,761; (1-X) = 0,239$$

76,1 % des Kombinationsportefeuilles, das dieselbe Standardabweichung wie das Kauf- und Haltemodell hat, bringen einen Ertrag von 20,0 %; 23,9 % rentieren mit 4,75 %. Das um das Risiko berichtigte Ergebnis für das Modell A lautet 16,35 %. Aus der bei Jensen gegebenen Rechenbeschreibung ist es unmöglich zu erkennen, warum sein Resultat niedriger ausfällt und nur 16,2 % beträgt. Die berichtigten Ergebnisse für Modell B und C sind 18,58 % und 19,07 %. Dagegen erhält Jensen 18,1 % und 18,5 %. Aber auch er muß zugeben, daß die relativen Stärke Depots noch immer den von ihm befürworteten Vergleichsmaßstab einer Kauf- und Haltestrategie (13,4 %) erheblich übertreffen. "It is this result which is extremely interesting. It is clear that if it is not due to random chance it is inconsistent with the hypothesis that security prices behave according to a random walk and implies a significant amount of positive serial dependence in price changes"¹⁾. Ganz zu Recht weist Jensen aber auf die Möglichkeit statistischer Fehlerquellen hin, die wir nun anschließend behandeln.

1) Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 81.

332 Die Möglichkeit eines Stichprobenfehlers und eines Auswahlfehlers

3321 Grundsätzliches¹⁾

Angenommen, wir hätten die Möglichkeit, uns einer großen Rechenanlage und eines umfangreichen Datensatzes von Aktienkursen zu bedienen; wenn wir nun eine Vielzahl verschiedener mechanischer Trading Regeln testen, können wir sicher sein, daß, falls wir nur lange genug neue Varianten mit verschiedenen Variablen ausprobieren, wir schließlich eine Version herausfinden, mit der wir den Vergleichsmaßstab übertreffen. Der springende Punkt ist, daß diese entdeckte Profitversion an einem anderen Datensatz völlig nutzlos sein kann.

Da Levy in seiner Dissertation 68 Varianten verschiedener Trading Regeln am gleichen Datensatz untersuchte, vermutet Jensen "the results may be due to chance alone"²⁾.

Andererseits hat man aber zu berücksichtigen, daß Levy von einer nur verschwommen formulierten Praktikerregel ausging, zuerst auch noch die gegenteilige Ansicht des trendkonträren Verhaltens untersuchte und sich dann langsam an die optimalen Herauswurfsätze seines Konzepts herantasten mußte. Deswegen können ihm die 68 Varianten nicht nachhaltig angelastet werden, denn statt einer vagen Praktikererfahrung existieren jetzt drei exakt formulierte Trading Regeln.

Die Möglichkeit, daß seine Modelle nur auf dem Zufallszahlenbrett arbeiten, an dem sie entdeckt wurden, versucht Levy mit einer zusätzlichen Untersuchung zu widerlegen.³⁾ Dabei testete er das Modell B an 625 Aktien der

1) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 81 f.

2) Ebenda, S. 81.

3) Vgl. Levy, R.A., Reply, a.a.O., S. 131.

NYSE in der Zeit vom 1. Juli 1962 bis zum 25. November 1966. Es ergab sich ein jährlicher Nettogewinn von 31 % gegenüber knapp 10 % beim S&P Index. Nach Berücksichtigung des Risikos lag die technische Strategie immer noch 60 % über dem Ertrag des S&P Index. Da dieser neue Test sich aber über drei Jahre lang mit der ursprünglichen Untersuchungsperiode deckt, und auch die Indexentwicklung wiederum per Saldo stark positiv ist, kann daraus kein schlüssiger Beweis für die Richtigkeit des relativen Stärke Konzepts gefolgert werden.

Ein statistischer Test der Signifikanz der Resultate, welcher mathematisch einwandfrei feststellt, ob die Ergebnisse bloß zufällig sind, kann praktisch nicht erbracht werden. Es besteht hier dieselbe Problematik wie bei der Erörterung der Random Walk Theorie bei der Cootner feststellt: "... my own tests suffer from lack of a good statistical test of signifiacnce; ... It is a foolish sort of statistical reasoning which would suggest we limit our investigations to those hypotheses which are easy to investigate."¹⁾ Das einzige wissenschaftliche Mittel, um die technische Filterregel von Levy zu überprüfen, bildet ihre Anwendung an einem anderen Datensatz und einer anderen Untersuchungsperiode.

3322 Die Untersuchung von Jensen und Bennington über die relative Stärke

Jensen und Pennington²⁾ untersuchten Levys Modelle A und B in der Zeit von Oktober 1930 bis September 1965, indem sie sieben sich nicht überschneidende 5-Jahresperioden bildeten. Innerhalb jeder Zeitperiode wählten sie drei (Oktober 1930 - September 1935), vier (1940 - 1945), (1945 - 1950) und fünf (1950 - 1955, 1955 - 1960, 1960 - 1965) sich nicht überlappenden

1) Vgl. Cootner, *Stock Prices*, a.a.O., S. 250.

2) Vgl. Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 362 - 375.

Zufallsaktienstichproben aus. Der von der Universität von Chicago zur Verfügung gestellte Datensatz enthielt monatliche Schlußkurse, Dividenden und Bezugsrechte von 1.952 Aktien.¹⁾ Alle Kurse wurden berichtigt. Die Länge der Zeitintervalle (5 Jahre) und der Umfang der Aktienstichproben (200 Aktien) wurde genau wie bei Levy festgelegt. Während dieser aber nur einen Test an 200 Wertpapieren durchführte, werden nun 29 Tests gemacht. Daraus folgern Jensen und Bennington: "These 29 independent samples allow us to obtain a very good estimate of the ability of the trading rules to earn profits superior to that of the buy-and-hold policy in any given time period and over many different time periods."²⁾

Tab. 6: Durchschnittserträge und Performancemessung für die verschiedenen Strategien (Mai 1931 - September 1965)

Strategie	Durchschnittl. Netto	jährl. Ertrag ⁺⁾ Brutto	Durchschnittl. Performancemaß Delta
(1)	(2)	(3)	(4)
Buy-and-Hold	.107	.111	-.0018
Modell A	.107	.125	-.0049
Modell B	.093	.124	-.0254

+) pyramidisch

Quelle: Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 366.

1) Diese sogenannten GRISPE Magnetbänder mit monatlichen Schlußkursen, Dividenden und Bezugsrechten enthalten alle an der NYSE ab 1926 gehandelten Aktien, und werden ständig auf den neuesten Stand gebracht. Produzent ist das Center of Research in Security Prices an der Universität Chicago. Der Vertrieb geht über Standard Statistics Corporation, einer Tochter der Firma Standard und Poor's.

2) Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 365.

Tab. 7: Durchschnittserträge, Risiko und Performancemessung für die verschiedenen Strategien (Mai 1961 - September 1965)

Strategie	Durchschnittlicher jährlicher Ertrag		Standardabweichung	Beta	Delta
	Netto	Brutto			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buy-and-Hold	0,096	0,101	0,039	0,956	0,014
Modell A Durchschnitt	0,097	0,115	0,046	1,022	0,012
Beste Stichprobe	0,129	0,146	0,048	1,044	0,040
Schlechteste Stichprobe	0,063	0,081	0,046	1,032	-0,019
Modell B Durchschnitt	0,093	0,122	0,053	1,090	0,005
Beste Stichprobe	0,123	0,149	0,060	1,296	0,023
Schlechteste Stichprobe	0,073	0,104	0,052	1,019	-0,010

Quelle: Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 368 und S. 371.

Als Vergleichsmaßstab nehmen sie ein Kauf-und-Haltemodell (arithmetischer Durchschnitt), bei dem ein gleicher Dollarbetrag in jede - am Anfang einer der sieben Jahresperioden - an der NYSE notierte Aktie investiert wird.

Aus der Tabelle 6 kann man ersehen, daß die Bruttoergebnisse der relativen Stärke Regeln (Spalte 3) das Vergleichsportefeuille übertreffen. Jedoch sind die Nettoergebnisse nur noch bei Modell A gleich, und bei Modell B schlechter als eine Kauf- und Haltepolitik (Spalte 2). Ohne sogar den Faktor verschiedener Risikograde zwischen den relativen Stärke Depots und dem Vergleichsmaßstab zu berücksichtigen, rentieren sich die Trading Regeln nicht besser als ein einfaches Kauf- und Haltemodell. Berichtigt man mit dem Delta-Performancemaß die Nettoerträge um das Risiko, liegen beide technischen Strategien erheblich unter den Vergleichsdepots.

Jensen und Bennington betonen besonders die Ergebnisse des Parallelversuchs für die Zeitperiode, welche fast identisch mit derjenigen von Levy ist (vgl. Tabelle 7). Das beste Resultat aller zehn Stichproben beträgt 12,9 % und ist damit weit schlechter als die 20,0 % bzw. 26,1 %, die er erhielt. "This is additional evidence that Levy's original high returns were spurious and probably attributable to the selection bias discussed earlier."¹⁾

Abschließend stellen sie fest: "... that with respect to the performance of Levy's 'relative strength' trading rules the behavior of security prices on the N.Y.S.E. is remarkably close to that predicted by the efficient market theories of security price behavior, and Levy's (1967a) conclusion that "... the theory of random walks has been refuted" is not substantiated."²⁾

Unglücklicherweise untermauern ihre Ergebnisse in keiner Weise eine Ablehnung des relativen Stärke Konzepts, da die Untersuchung zwei grundlegende Fehler aufweist. Erstens wird das am meisten profitable Modell C

1) Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 368.

2) Ebenda, S. 375.

(5 % Auswahlssatz mit dem Unterkriterium Volatilität¹⁾ und einem jährlichen Ertrag von 29,1 % nicht getestet, ja es wird nicht einmal in einer Fußnote erwähnt, obwohl es auch zu den von Jensen immer so gern zitierten 68 Varianten zählt. Wenn auch die Einbeziehung der Volatilität einen erheblichen Arbeitszuwachs bedeutet, ist es wissenschaftlich unbefriedigend, einfach das beste Modell völlig auszuklammern. Darüber hinaus ist es schlicht falsch, wenn Jensen und Bennington behaupten: "Levy found that the two policies (gemeint sind die weniger ertragreichen Modelle A und B - Anm. d. Verf.) ... yielded the maximum return for his sample ..."²⁾

Den zweiten Fehler begehen Jensen und Bennington, indem sie überhaupt nicht die Modelle A und B wiederholen, wie sie vorgeben: "We have replicated his tests for these two rules..."³⁾ Sie rechnen nämlich mit ihrer langfristigen relativen Stärke und ihrer Portfolio Upgrading, denn sie arbeiten nur mit monatlichen Schlußkursen und nicht mit wöchentlichen Schlußkursen. Statt 27 Kurse verwenden sie nur sechs zur Ermittlung ihrer relativen Stärke und verzichten folglich nicht nur auf ein erhebliches Informationsmaterial, sondern erhalten auch andere relative Stärke Zahlen, andere Rangziffern, eine andere Aktiauswahl und damit andere Ergebnisse. Bei ihrem Portfolio Upgrading tritt bei Kauf und Verkauf - in 77 % der Fälle - ein Verzögerungseffekt auf, der im Extremfall (2 Monate mit je 5 Wochen) acht Wochen betragen kann. Dieses Trägheitsmoment bedeutet, daß in einem Aufwärtstrend erst gekauft wird, wenn ein Teil der Kurssteigerung schon erfolgt ist und bis in einer Abwärtsbewegung endlich verkauft wird,

-
- 1) Das Auswahlkriterium Volatilität wird ja ebenfalls nur aus dem Parameter Kurs der jeweiligen Aktie berechnet.
 - 2) Jensen, M.C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 364.
 - 3) Ebenda, S. 364. Das haben auch Elton und Gruber nicht erkannt, so daß ihre positive Bewertung "an excellent example of the correct methodology of testing filter rules" nicht mehr verwundert. Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, a.a.O., S. 12.

hat schon ein höherer Verlust hingenommen werden müssen, was man natürlich nicht mehr mit der gewünschten aktiven Verlustbegrenzung bezeichnen kann.

Es ist mit großer Sicherheit anzunehmen, daß vor allem Jensen, der sich ja intensiv mit dem relativen Stärke Konzept beschäftigt hat, diesen Fehler auch gesehen haben muß. Warum wird also nicht mit Wochenschlußkursen gerechnet? Das hätte nur einen ganz kleinen Mehraufwand an Arbeit (und eventuell an Geld) bedeutet, denn die gleiche Firma, nämlich Standard Statistics Corporation, welche die GRISPE Magnetbänder der Universität von Chicago verkauft, vertreibt auch die ISL Magnetbänder, auf denen die täglichen Höchst-, Tiefst- und Schlußkurse, sowie der Umsatz aller an der NYSE und AMEX notierten Aktien gespeichert sind. Es bildet kein Problem¹⁾, aus den Daten die gesuchten Freitagsschlußkurse auszuwählen.

Dieser Gedankengang, verbunden mit der Feststellung, daß in dem Test nicht einmal in einer Fußnote auf die anderen Ergebnisse durch die Verwendung der monatlichen Schlußkurse hingewiesen wird, nährt doch den Verdacht eines gewollten Random Beweises.

Aber ganz abgesehen von diesen etwas argwöhnischen Überlegungen bildet der Test ein Musterbeispiel dafür, wie man einen Wiederholungsversuch über eine technische Strategie nicht ausführen sollte. Die Ergebnisse besagen einzig und allein, daß zwei von Jensen und Bennington entwickelte Einfachversionen zweier technischer Filterregeln nach Levy im Vergleich zu einem Kauf- und Haltemodell eine Verluststrategie sind. Für die Klärung der Frage, ob die beiden Modelle vielleicht nur wegen eines Auswahlfehlers überdurchschnittliche Erträge brachten, sind die Resultate bedeutungslose Zahlen.

1) American Stock Exchange

3323 Der Lösungsvorschlag von Waschkowsky

In der deutschen Literatur schlägt Waschkowsky folgendes Verfahren vor, um Levys Resultate an Hand eines Vergleichsmaßstabes als zufällig oder nicht zufällig zu beurteilen.

"Es wäre höchst interessant, die Resultate und deren Varianz aller möglichen Buy-and-Hold Portefeuilles zu berechnen, die bei einem bestimmten Auswahlsatz aus den 200 Aktien ausgewählt werden können. Der entscheidende Vorteil dabei wäre, daß sich aus der Häufigkeitsverteilung der anfallenden Daten die Wahrscheinlichkeit errechnen ließe, mit der sich das Ergebnis der überprüften Strategie durch eine, als Buy-and-Hold Modell definierte Zufallsauswahl erreichen läßt."¹⁾

Selbstverständlich wäre es von allgemeinem Interesse, Rendite und Varianz aller Kauf- und Haltedepots zu kennen. Auch liegt der Fehler dieses Vorschlags nicht darin, daß bei einem Auswahlsatz von z. B. $5\% \left(\frac{200}{10}\right) = 2,2 \cdot 10^{16}$ Portefeuilles zu errechnen wären, "ein Aufwand, der auch die Kapazitäten einer Großrechenanlage überschreitet"²⁾. Denn würden wir einmal annehmen, es gäbe einen dafür geeigneten Computer, ließen die Ergebnisse doch keinerlei Schluß auf eine etwaige Zufälligkeit zu. Erstens muß es bei Satz zwei des obigen Zitats heißen:

Das Ergebnis oder ein besseres Ergebnis.

Zweitens ist der Vergleich falsch. Richtig wären die Resultate nur im Vergleich zu einer "Strategie", bei der die Erstauswahl nach 27 Wochen durch das Kriterium der RSL erfolgt und die so selektierten Aktien dann 4,5 Jahre gehalten werden. Hierbei bleibt das Portfolio Upgrading jedoch völlig unberücksichtigt. Bei jeder Portfolio Upgrading Aktivität werden bei den

1) Waschkowsky, H., a.a.O., S. 209.

2) Ebenda, S. 209.

($\frac{200}{10}$) Kauf- und Halte depots jeweils ($\frac{200}{10}$)-1 der Entscheidungssätze nicht verfolgt. Richtig wäre es dagegen, jedesmal wiederum eine Zufallsauswahl aus der Grundgesamtheit der 200 Aktien zu treffen.

333 Sonstige Kritikpunkte

Neben den zwei Hauptvorwürfen einer ungenügenden Behandlung des Risikos und der Möglichkeit eines statistischen Auswahlfehlers werden in der Literatur und Praxis noch mehrere, nicht ganz so schwerwiegende Einwände erhoben.¹⁾

- (1) Levy könne keine rationale Erklärung für die wirtschaftlichen Kräfte geben, die seine Modelle profitabel arbeiten ließen.
- (2) Der Erfolg seiner Modelle wäre von der Auswahl einer sehr kleinen Anzahl äußerst erfolgreicher Aktien abhängig.
- (3) Das Portfolio Upgrading gehe von der praxisfernen Annahme gleicher Verkaufs- und Kaufkurse aus.
- (4) Die Verwendung eines Computers verursache erhebliche Kosten, die bei einer Kauf- und -Haltepolitik vermieden würden.
- (5) Der Untersuchungszeitraum bestehe aus einem generell ansteigenden Markt; bei einer anhaltenden Baisse würden sich ganz andere Resultate ergeben.

Zu (1) Die Beanstandung eines Fehlens des theoretischen Rahmen ist unsachlich, denn die Arbeit von Levy baut - bei der Ermittlung der RSL wie beim Portfolio Upgrading - auf der Trendkontinuität von Aktienkursen und dem einzigen Parameter ("Kurs als Wertmesser") auf. Beides sind theoretische Grundannahmen der Tech-

1) Vgl. zu den Kritikpunkten 1-4 z.B. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S.81 f.

nischen Analyse. Sowohl die RSL als auch die Volatilität (im Modell C) werden nur und ausschließlich aus dem Kurs der betreffenden Aktie errechnet; keinerlei andere Parameter gehen in die Berechnung ein.

Zu (2) Dieser Kritikpunkt wurde schon theoretisch durch die Verrechnung des Risikos mit der Sharpe-Methode berücksichtigt und damit widerlegt. Auch von der praxisorientierten Beurteilung her kann er nicht überzeugen, denn es ist ja der Sinn einer erfolgreichen Kapitalanlage, die sich überdurchschnittlich gut entwickelnden Wertpapiere zu selektieren. Die extrem günstigen Ergebnisse von Levy lassen sich aber praktisch nicht mit einer gleichgewichteten Anlage in 99 Aktien, die besser als der Durchschnitt sind (bei einer Grundgesamtheit von 200), erzielen. Zumindest zeitweise muß eine Konzentration in einer kleineren Anzahl hochprofitabler Papiere statfinden, die das Gesamtergebnis hochzieht.

Zu (3) Natürlich besteht diese Möglichkeit in der Realität nicht. Andererseits erkennt auch Jensen¹⁾, daß, wenn man mit dem von ihm empfohlenen Verfahren zu Freitagsschlußkursen verkaufen und zu Montagsanfangskursen kaufen würde, es einen erheblichen Mehraufwand bei der Datensammlung ergäbe. Obwohl nach der konservativen Random Walk Theorie diese Verfahrensschwäche die Ergebnisse nicht beeinflussen würde, verweist Jensen auf Untersuchungen, die gewisse systematische Abhängigkeiten in der Struktur der Zeitreihe bestätigt haben. Daraus konstruiert er ein Indiz für einen möglichen Stichprobenfehler. Als er jedoch bei seinem Test mit Bennington zusammen die Gelegenheit hat, diese Unvollkommenheit auf seine Art zu beheben, ist die Erkenntnis in die

1) Vgl. Jensen, M.C., Comment, a.a.O., S. 82.

Mehrarbeit einer zusätzlichen Datenbeschaffung so tiefgreifend, daß er sogar nur mit Monatsschlußkursen rechnet.¹⁾ Ganz abgesehen davon würde auch sein oben erwähnter Verbesserungsvorschlag nicht der exakten Wirklichkeit entsprechen, da die betreffenden Kauf- und Verkaufsorder bei der Kursbildung des erweiterten Datensatzes ebenfalls nicht berücksichtigt werden können. Jensen übersieht, daß eine 100 %ige Realitätsgenauigkeit bei einem Simulationsmodell für derartige Wertpapieruntersuchungen einfach nicht möglich ist. Außerdem kann er - worauf Levy aufmerksam macht²⁾ - nicht einen einzigen Test zitieren, der bei Portefeuilleaktivitäten zwischen Tagesschlußkursen und den darauffolgenden Tagesanfangskursen unterscheidet.

- Zu (4) Hinsichtlich des kleinen Wertpapiersparers mit individuellem Portefeuille ist dieser Einwand sicherlich berechtigt. Nach Levy³⁾ betragen die Ausgaben ungefähr 5.000 \$ fixe Kosten und zusätzliche jährliche 7.000 \$, ein Betrag, der für bedeutende Großdepots und institutionelle Anleger nicht ins Gewicht fällt.

In diesem Zusammenhang trifft man in der Praxis auf eine sehr unterschiedliches Kostendenken.⁴⁾ In den USA verwenden zumindest die führenden Broker und mehrere Investmentfonds schon technische Analyseprogramme. Außerdem besteht bei der Mehrzahl der Broker und Invest-

-
- 1) Vgl. Jensen, M. C. und Bennington, G.A., a.a.O., S. 364 und S. 368.
2) Vgl. Levy, R.A., Reply, a.a.O., S. 132.
3) Vgl. ebenda, S. 132.
4) Die folgenden Erfahrungen und Eindrücke sammelte der Verfasser bei Gesprächen mit Professoren, Brokern und Fondsmanagern in den USA und in Deutschland.

mentgesellschaften ein starkes Interesse für neue computergestützte Analysemethoden, die erfolgreich erscheinen. Teilweise werden solche Forschungsarbeiten der Universitäten von interessierten Kreisen sogar ange-regt und finanziert. Eine Veröffentlichung der Untersuchungen findet nicht in jedem Fall statt.

In Deutschland wird in dieser Beziehung eher sehr sparsam und haushälterisch gewirtschaftet; am liebsten scheint man überhaupt kein Geld für der-artige Zwecke ausgeben zu wollen. Hierfür charakteristisch ist das Urteil eines Fondsmanagers, der diese neuen Analysemethoden ablehnt bzw. sie nicht anwendet, da sie soviel "teure Computerzeit" kosten. Dieser Portefeuilleverwalter betreut fast 600 Millionen DM an Kundengeldern. Nehmen wir einmal an, daß irgendein technisches Wertpapiercomputerprogramm die Performance um nur 1 % mehr jährlich steigert, dann ergibt sich ein Extraertrag von ca. 6 Millionen DM. Das illustriert, wie kurzsichtig bei uns noch vielfach argumentiert und gehandelt wird.

Zu (5) Dieser Vorwurf ist nur teilweise berechtigt. Williamson weist darauf hin, daß "... Levy tested his strategy over a period that included both rising and falling markets, and over that entire period this strategy seems to have paid off."¹⁾ Andererseits gewinnt aber der S&P Index in den 4,5 Jahren per Saldo 60,8 %.²⁾ Die Aufwärtsentwicklung wird nur durch einen einzigen länger andauernden Kursverfall (ungefähr 36 Wochen im Jahr 1962) unterbrochen, während die anderen Abwärtsbewegungen nur kurzfristiger Natur sind und deswegen eher technischen Reaktionen gleichen. Der ideale Testzeitraum bestünde aus einem per Saldo

1) Williamson, J.P., a.a.O., S. 199.

2) Was eine pyramidische jährliche Ertragsrate von 11,2 Prozent bedeutet. Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 83.

ausgeglichene Indexverlauf mit länger anhaltenden Hausse- und Baisseperioden. Mit seiner Verwendung ließe sich der auf dem Kritikpunkt (5) beruhende Verdacht eines zufällig überdurchschnittlich guten Ergebnisses ausräumen.

34 Ergebnis

Die relative Stärke als technische Filterregel nach Levy bildet ein exakt formuliertes Tradingkonzept. Billige Vereinfachungen, aus denen dann gern gefolgert wird: "Relative Stärke ist ja simpel", geben es völlig falsch wieder. Die RSL schließt aus dem alleinigen Parameter Kurs der betreffenden Aktie in den letzten 27 Wochen auf das zukünftige Verhalten. Durch die Rechenvorschrift wird eine Akzeleration der Wertpapiere in den jüngsten Wochen besonders berücksichtigt. Die RSL läßt sich für eine größere Anzahl von Aktien wegen des ganz erheblichen Rechenaufwands nur mit elektronischer Datenverarbeitung bewältigen. Mit dem von Levy entwickelten Portfolio Upgrading wird die alte Börsenregel, die Gewinne laufen lassen und die Verluste aktiv begrenzen, genau determiniert. Da die Nettoerrenditen der simulierten Strategie sowohl ein Kauf- und Haltemodell als auch den von uns befürworteten geometrischen Durchschnitt weit übertreffen, scheint die Random Walk Theorie widerlegt zu sein.

Da für die objektive Beurteilung einer Portefeulleperformance im Verhältnis zu einem Vergleichsdepot neben dem Ertrag unbedingt das Risiko berücksichtigt werden muß, wenden wir die Sharpe Methode (R/V Ratio) an. Als erstes wichtiges Teilergebnis ergibt sich damit nach wie vor eine eindeutige Überlegenheit dieser technischen Filterregel.

Ganz zu Recht weist Jensen auf die subtile Form eines Stichprobenfehlers hin, d. h. mit genügend Computerzeit sei er sicher, auch irgend eine mechanische Filterregel zu finden, die auf einem Zufallsbrett "arbeitet", vorausgesetzt, er dürfte diese Regel an demselben Datensatz wieder testen, an dem sie entdeckt wurde. Aus diesem Grund untersucht er mit Bennington zusammen zwei relative Stärke Strategien von Levy an einem völlig anderen Datensatz, wobei mit dem Delta-Performancemaß gearbeitet wird. Da die Untersuchung aber zwei Verfahrensfehler aufweist, kann aus dem negativen Resultat keinerlei Schlußfolgerung für eine Ablehnung der relativen Stärke gezogen werden.

Der Verdacht, daß der Testzeitraum mit seiner per Saldo stark positiven Indexentwicklung, die Beweiskraft der Ergebnisse mindert, kann nicht gänzlich widerlegt werden.

Wohl konnten wir die Modelle von Levy um das Risiko berichtigen, aber die beiden Kritikpunkte, der eines Stichprobenfehlers und der des generell steigenden Marktes, bleiben noch immer ungeklärt. Deshalb besteht das dringende Bedürfnis, mittels einer empirischen Untersuchung selbst diese offenen Fragen zu klären.

4 Eine Untersuchung der relativen Stärke als technische Filterregel für den Aktienmarkt in Deutschland

41 Problemstellung und Ausgangsdaten

411 Wahl des Untersuchungszeitraums und der getesteten Aktien

Als Untersuchungsperiode wurde der Zeitraum vom 5.1.1968 bis zum 29.12.1972 gewählt. Die Zeitlänge von fünf Jahren entspricht der Testdauer von Levy. Der Anfang liegt absichtlich am Jahresbeginn. Nicht nur, daß sich jetzt die Resultate leichter mit der Performance von Investmentfonds vergleichen lassen; es besteht auch eine gewisse Börsentradition, zum Jahresende den Erfolg der eigenen Wertpapieranlagen mit dem FAZ-Index zu vergleichen. Die mögliche Kurskosmetik zum Jahreswechsel, welche unter Umständen einen Sondereinfluß auf die Kursentwicklung ausübt, darf ja nach der Grundannahme der Technischen Analyse, wonach der Kurs der Wertmesser aller Einflußfaktoren ist, das Funktionieren einer Filterregel nicht beeinflussen.

Um den Vorwurf eines generell steigenden Marktes zu vermeiden, wurde auf das Haussejahr 1967 (+ 43,5 %) verzichtet. Bei der Beurteilung der Indexentwicklung im Beobachtungszeitraum von 261 Wochen (vgl. Abb. 6) gilt es zu beachten, daß die Errechnung der (langfristigen) relativen Stärke 27 Wochen benötigt; deshalb beginnt die simulierte Portfeuilleentwicklung am 5.7.1968 bei einem FAZ-Indexstand von 234,42 und endet am 29.12.1972 zu 224,74. Da der FAZ-Index aber am 20.7.1970 umgestellt wurde und 2,7 % über dem alten liegt¹⁾, ist der berichtigte Wert

1) Vgl. Brestel, H., Aktienindex der F.A.Z. weiter ausgebaut, in: Sonderdruck aus der FAZ v. 22.7.1970, S. 1; der neue Aktienindex 1970 mit 15 Branchengruppen, in: Sonderdruck aus der FAZ v. 22.7.1970, S. 3.

218,67.¹⁾

Fast genau zum Zeitpunkt der Anfangsdepots kommt der starke Kursanstieg des Jahres 1967 und des ersten Halbjahres 1968 zum Stillstand. Bis April 1969 befindet sich die Börse in einer Schaukelphase (vgl. Abb. 6). Der anschließende Kursaufschwung führt den FAZ-Index im November 1969 mit 268,67 auf seinen absoluten Höchststand seit 1950. Abgesehen von einer Teilerholung im ersten Halbjahr 1971 verläuft die Marktentwicklung vom Dezember 1969 bis November 1971 (Tiefststand des Index bei 175,69) in einem Abwärtstrend. Ab Dezember 1971 steigen die Aktien, unterbrochen von technischen Reaktionen, bis August 1972 (247,47). Dann erfolgt eine Abschwächung bis Dezember 1972, die aber noch nicht als allgemeine Trendumkehr bezeichnet werden kann.

Untersucht wurden die Freitags-Kassakurse²⁾ von 60 Aktien des neuen FAZ-Index³⁾. Damit die Stichprobe ein repräsentatives Abbild des Marktes ergab, wurden alle 15 FAZ-Branchengruppen mit ihren verschiedenen Untergruppen berücksichtigt.

Eine alphabetische Aufstellung der ausgewählten Wertpapiere mit einer Klassifikation ihrer Marktgängigkeit befindet sich im Anhang A. 33 Aktien haben einen breiten Markt (Marktfaktor = A⁴⁾), 10 Aktien einen mäßig breiten (B) und 13 Aktien einen kleinen Markt (C). 4 Werte besitzen einen

1) Vgl. auch Abschnitt 4311.

2) Dazu wurden die Hoppenstedt Monatskurstabellen (Verlag Hoppenstedt & Co., Darmstadt), verwendet.

3) Ausnahmen waren die AG der Geressheimer Glashüttenwerke statt Deutsche Tafelglas, da der erste Wert mehr frei verfügbares Aktienkapital besitzt, und Grünzweig & Hartmann statt Grün und Bilfinger.

4) Beurteilung des Marktfaktors in enger Anlehnung an die Frankfurter Börsenbriefe. Monats-Diagnose deutscher Aktien (verschiedene Ausgaben), Curt L. Schmitt GmbH, Detmold.

unregelmäßigen Markt (D). Die im FAZ-Index enthaltenen Papiere, in denen nur sporadische Umsätze getätigt werden (E), wie Salzwerke Heilbronn und Ettlinger Spinnerei, wurden mit Rücksicht auf die Realitätsnähe nicht ausgewählt.

Im Anhang B erscheint eine Aufgliederung der selektierten Wertpapiere in die 15 FAZ-Branchengruppen und alle Untergruppen.

Anhang C ordnet die Aktien nach ihrem Marktwert und außerdem nach der Höhe ihres Grundkapitals auf Rangplätze ein, wobei jeweils die Angaben auf den Werten vom Dezember 1972 beruhen. Die Stichprobe hat einen Börsenwert von 75,84 Milliarden DM, was (bei ca. 120 Milliarden Gesamtwert) eine gute Repräsentationsquote darstellt. Interessant ist, daß allein die 23 Gesellschaften mit einer Börsenbewertung von über einer Milliarde, fast 82 % des Stichprobengesamtwertes ausmachen.

Den restlichen 37 Aktien verbleiben nur etwas mehr als 18 %. Das Grundkapital der Stichprobe beträgt zusammen 21,34 Milliarden DM. Die sieben Grundkapitalmilliardäre verfügen über knapp 43 %, die übrigen 53 Wertpapiere teilen sich etwas mehr als 57 %.

Ilseder Hütte und Audi-NSU, die während der Testperiode äußerst profitabel waren und wahrscheinlich die Performance der Portefeuilles gesteigert hätten, konnten nicht in die Stichprobe aufgenommen werden, da zum einen durch das Abfindungsangebot an die freien Aktionäre und zum anderen durch die fortgeführten Aufkäufe die beiden Werte nur noch in äußerst kleinen Beträgen gegen Ende des Untersuchungszeitraums gehandelt wurden.

Die Rohdaten für die 60 Aktien sahen für jede Woche folgendermaßen aus:

1. Wochennummer
2. Aktiennummer
3. Kurs (nicht ab- oder aufgerundet)
4. Dividende
5. Bezugsrechtswert
6. Umstellung auf Stücknotiz

Die Informationen 4, 5 und 6 wurden nur bei den entsprechenden Terminen abgelocht. Für die Aktienkurse ergaben sich allein 15.660 Werte. Da wir in Deutschland bis jetzt weder bei Universitäten noch bei Banken oder Anlagegesellschaften über derartige computergeeignete Datenbanken verfügen, mußten die Zahlenwerte zuerst erfaßt, kontrolliert und dann abgelocht, sowie nochmals überprüft werden. Die zweite Kontrolle erfolgte mit einer automatischen Fehlersuche (zur Ausmittlung ungewohnt hoher Kurssprünge) und einer Überprüfung des gesamten ausgedruckten Datensatzes.

412 Kursberichtigungen

Die wöchentlichen Rohkurse für die sechzig Aktien wurden um Bezugsrechte (auch Bezugsrechte für die Ausgabe von Wandelanleihen¹⁾), Umstellung auf Stücknotiz und Dividenden berichtigt, und zwar in der Woche, in welcher sie anfielen. Dabei fand eine Reinvestition von Bezugsrechten und Dividenden zum jeweiligen Freitagkurs statt, womit die unterschiedlichen Dividendenausschüttungen und Bezugsrechte der getesteten Gesellschaften berücksichtigt wurden.

1) Die handelsüblichen Charts werden um diese Form von Bezugsrechten nicht berichtigt.

Von den zwei prinzipiell möglichen Berichtigungsverfahren der Vorwärts- oder der Rückwärtsbereinigung wurde aus programmspezifischen Gründen die Vorwärtsbereinigung genommen, bei der alle Kurse nach dem Dividenden-, Bezugsrechtstag oder Tag der Umstellung auf Stücknotiz mit einem bestimmten Berichtigungsfaktor multipliziert werden.¹⁾

Notiert z. B. eine Aktie nach einem Dividendenabschlag von 5 DM zum Wochenschluß mit 95, ergibt sich der Berichtigungsfaktor (f) nach der Formel

$$\frac{(K+D)}{K} = 1,0526$$

Dabei ist K der Wochenschlußkurs, in der Woche in der die Aktie ex Dividende (=D) gehandelt wird.

Würde eine Aktie z. B. nach einem Bezugsrechtsabschlag von 25,50 DM freitags 150 DM wert sein, errechnet sich der Anpassungsfaktor mit

$$\frac{(K+BR)}{K} = 1,1700$$

BR ist der rechnerische Bezugsrechtswert, der aus den Hoppenstedt Kurstabellen entnommen wurde.

Bei einer Umstellung auf Stücknotiz werden die Kurse ab diesem Datum mit einem Anpassungsfaktor von 2.0000 multipliziert.

1) Bei der Rückwärtsbereinigung werden alle Kurse vor dem Dividenden-, Bezugsrechtstag oder Tag der Umstellung auf Stücknotiz durch den Berichtigungsfaktor dividiert.

Bei der Reinvestition von Dividenden und Bezugsrechten blieben Steuern und Spesen genau wie beispielsweise bei den Untersuchungen von Levy, Alexander und Cootner oder bei Fisher's Combination Investment Performance Index¹⁾ unberücksichtigt. Wenn dieses Vorgehen auch einen Anlaß zu Kritik geben kann, sollte man doch bedenken, daß bei den Vergleichsdepots dieselben Annahmen erfolgten. Außerdem wäre auch die Einführung eines bestimmten Steuer- und Spesensatzes, wegen der in der Realität oft erheblich unterschiedlichen Belastungen, nicht unanfechtbar.

413 Berechnung der wöchentlichen Indikatoren

Mit den um Dividenden, Bezugsrechten und Stücknotizumstellungen berichtigten Kursen war es nun möglich, wöchentlich die kurzfristige (RSK) und die langfristige relative Stärke (RSL) wie folgt zu berechnen:²⁾

$$RSL_{jt27} = \frac{K_{jt}}{\overline{K}_{jt27}} \quad j = 1 \dots 60$$

$$RSK_{jt} = \frac{K_{jt}}{\overline{K}_{jt5}} \quad j = 1 \dots 60$$

Beide Verhältniszahlen wurden von Woche zu Woche für alle 60 Aktien der Reihe nach geordnet, wobei die beste RSL- oder RSK Ziffer den Rangplatz 1 und die schlechteste den Rangplatz 60 erhielt.

1) Vgl. Fisher, L., Some New Stock-Market Indexes, in: JB, XXXIX, Januar 1966, S. 191 - 225.

2) Vgl. zur Beschreibung der RSL und RSK Berechnung Abschnitt 312.

Als Maß der Volatilität der einzelnen Aktien wurde wöchentlich der Variationskoeffizient (v) ermittelt.¹⁾

$$v_j = \frac{\text{Standardabweichung der berichtigten letzten 27 Wochenschlußkurse der Aktie } j}{\text{arithmetisches Mittel der berichtigten letzten 27 Wochenschlußkurse der Aktie } j}$$

$$j = 1..60$$

Der höchste Koeffizient bekam Rangplatz 1, der niedrigste Rangplatz 60. Für die RSL, RSK und Volatilitätskoeffizienten erfolgte die erste Kalkulation nach Beendigung der 27. Woche.

Eine Berechnung der bei Levy vorkommenden Misbehavior Ranks, Divergence Ranks und Market Ranks fand nicht statt, da sie in den getesteten Modellen A, B und C nicht benötigt werden und das Aktien-Rentenmodell wegen seines theoretischen Mangels der ex-post Betrachtung nicht untersucht wurde.

Die wöchentlichen Indikatoren wurden tabellarisch nach der jeweiligen Rangordnung für folgende Informationen ausgedrückt:

1. RSL Rang, Aktienname, RSL Ziffer
2. RSK Rang, Aktienname, RSK Ziffer
3. Volatilitätsrang, Aktienname, Volatilitätsziffer

Vergleiche dazu Tabelle 8; die teilweise abgekürzten Aktiennamen sind in Anhang A aufgeführt. Die Tabellen ergeben einen übersichtlichen Eindruck der betreffenden Indikatoren. Außerdem konnte mit ihnen auch die Selektion der Aktien und das Portfolio Upgrading bei den verschiedenen Modellen optisch gut verfolgt werden.

1) Vgl. Abschnitt 321.

8: Wöchentliche Indikatoren für die untersuchten Aktien in der 40. Woche des Untersuchungszeitraums

INDIKATOREN FÜR JULIE = 40

AKTIE	RSL	RANG	AKTIE	RSK	RANG	AKTIE	VOLAT.
HAMPFER	1,636	1	DIERIG	1,132	1	HAMPFER	0,296
WALDHOFF	1,272	2	HDECHST	1,037	2	HAMBORN	0,163
GELSE	1,233	3	AG I+V	1,033	3	GELSE	0,154
DIERIG	1,234	4	DT.BANK	1,033	4	WALDHOFF	0,136
HAMBORN	1,232	5	HDECHT	1,033	5	ENKA-GL	0,126
ENKA-GL	1,220	6	HAMPFER	1,031	6	DT.CENT	0,114
DT.CENT	1,191	7	WALDHOFF	1,031	7	PREUSSAG	0,105
DT.BANK	1,118	8	STILLW	1,027	8	CLW	0,097
VEB	1,107	9	DRESNER	1,026	9	DT.BANK	0,091
DLZ	1,035	10	SCHERING	1,024	10	DIERIG	0,086
DRESNER	1,078	11	DT.CENT	1,020	11	VEB	0,085
PREUSSAG	1,077	12	BW	1,017	12	PHILIST	0,082
CHERZIG	1,057	13	DEGUSSA	1,016	13	DU-RI-BF	0,075
DEGUSSA	1,009	14	SALAMAND	1,015	14	VW	0,072
KARSTADT	1,007	15	COMMERZB	1,015	15	FBC	0,070
BMT	1,009	16	BAYER	1,012	16	KARSTADT	0,068
SCHERING	1,005	17	ENKA-GL	1,011	17	DEGUSSA	0,067
SALAMAND	1,003	18	BAY.HYPO	1,010	18	CLW	0,061
HDECHST	1,003	19	VEB	1,010	19	AEG	0,059
BAY.HYPO	1,000	20	BASF	1,009	20	BA-CKCK	0,049
KARSTADT	1,008	21	HOLZMANN	1,007	21	MTALL	0,048
SIEDZICK	1,006	22	DJB	1,007	22	COMMERZB	0,045
MTALL	1,006	23	THYSSEN	1,007	23	DT.LUFT	0,044
HUCHT	1,004	24	ALLIANZ	1,006	24	KARSTADT	0,043
KLIECK	1,003	25	VEBA	1,005	25	SIFENS	0,043
VEBA	1,002	26	KHD	1,005	26	CONTI-GU	0,041
HOLZMANN	1,002	27	VW	1,003	27	DAIMLER	0,040
STILLW	1,002	28	GELSE	1,002	28	VEBA	0,040
HDECHST	1,000	29	AEG	1,000	29	DEAG	0,040
VJ	1,019	30	DAIMLER	0,999	30	BAYER	0,040
DUR	1,015	31	BA-CKCK	0,999	31	HDECHST	0,038
RSE	1,015	32	DT.LUFT	0,998	32	FELTEN	0,038
FELTEN	1,014	33	CONTI-GU	0,998	33	GHI	0,037
BASF	1,010	34	SIEDZICK	0,997	34	DRESNER	0,037
AG I+V	1,007	35	HENNBR	0,997	35	EVA	0,034
BAYER	1,003	36	RSE	0,997	36	GERGLAS	0,035
NECKERM	1,003	37	DU-RI-BF	0,996	37	FUR	0,035
AEG	1,002	38	KLIECK	0,996	38	ALLIANZ	0,034
MTALL	1,002	39	FELTEN	0,996	39	KARSTADT	0,034
KHD	0,994	40	SIFENS	0,995	40	STILLW	0,033
GRUEHN	0,994	41	RUETGERS	0,995	41	SIEDZICK	0,033
KARSTADT	0,992	42	SALZAG	0,993	42	HDECHT	0,033
BA-CKCK	0,992	43	GRUEHN	0,992	43	BAY.HYPO	0,033
SIFENS	0,995	44	DLZ	0,991	44	SCHERING	0,032
THYSSEN	0,995	45	DEAG	0,991	45	KLIECK	0,032
SALZAG	0,990	46	MTALL	0,990	46	DYCKERH	0,032
DAIMLER	0,977	47	RBC	0,990	47	KHD	0,030
BEKLA	0,974	48	RHEINST	0,990	48	FBE	0,030
RUETGERS	0,975	49	EVA	0,988	49	SALAMAND	0,029
ALLIANZ	0,954	50	G4	0,988	50	GRUEHN	0,028
HDECHT	0,952	51	KARSTADT	0,988	51	SA-ZAG	0,027
KHD	0,950	52	HDECHT	0,985	52	RUETGERS	0,024
DT.LUFT	0,957	53	KARSTADT	0,986	53	NECKERM	0,024
CONTI-GU	0,932	54	NECKERM	0,984	54	AG I+V	0,024
DU-RI-BF	0,930	55	BEKLA	0,983	55	BEKLA	0,023
EVA	0,935	56	HOLZMANN	0,982	56	HOLZMANN	0,023
DYCKERH	0,934	57	PREUSSAG	0,981	57	THYSSEN	0,022
GERGLAS	0,918	58	GERGLAS	0,971	58	HDECHT	0,021
DEAG	0,941	59	DYCKERH	0,971	59	BASF	0,020
GHI	0,922	60	HAMBORN	0,961	60	HENNBR	0,010

42 Beschreibung der Testprogramme

421 Erstselektion für die Primärportefeuilles

Das Computerprogramm gliedert sich in zwei große Blöcke:

- a) Die Erstselektion für die Primärportefeuilles
- b) Das Portfolio Upgrading

Drei Modelle wurden getestet:

Modell A = Selektion der 10 % stärksten Aktien, Cast Out Rank 48.

Modell B = Selektion der 5 % stärksten Aktien, Cast Out Rank 42.

Modell C = Selektion der 5 % stärksten Aktien, die gleichzeitig auch zu den ersten 7 der Volatilitätsrangordnung gehören müssen. Falls sich keine Aktie qualifiziert, wird auf Rangplatz 14 erhöht (Eine genaue Beschreibung dieses Auswahlverfahrens folgt weiter unten in diesem Abschnitt). Der Cast Out Rank ist 42.

Für alle Modelle erfolgt auch das Portfolio Upgrading, d. h., falls die gekauften Wertpapiere die Herauswurfränge erreichen oder übertreffen, werden die Verkaufserlöse sofort in die zu diesem Zeitpunkt die Kaufbedingungen erfüllenden Aktien reinvestiert.

Für die Primärportefeuilles wurden nach 27 Wochen mit den berichtigten Kursen die RSL und Volatilitätsziffern errechnet. Ebenso fand eine Kalkulation der RSK Werte statt.

Eine Untersuchung zu einer u. U. möglichen, kurzfristigen relativen Stärke Strategie war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Der praktische Nutzen der RSK Zahlen liegt zumindest in einer gewissen Überwachungsfunk-

tion der individuellen Aktienperformance, in der jüngsten Vergangenheit. Da bei einer internationalen Anlagepolitik tausend oder sogar tausende von Papieren ständig beobachtet werden sollten, könnte mit der RSK diese Aufgabe erleichtert werden.

Außerdem wurden die Aktiennamen den Aktiennummern zugeordnet. Auf die Matrizen, deren Elemente die nach den RSL- und Volatilitätsziffern ranggeordneten Wertpapiere sind, wurden die drei Modelle angewendet. Das Startkapital der Modelle B und C betrug 30.000 DM, dasjenige von Modell A 60.000 DM. Es wurde mit einem Spesensatz von 1,3 % pro Kauf oder Verkauf gerechnet. Dabei darf nicht übersehen werden, daß die institutionellen Anleger für jede Transaktion nur zwischen 0,5 und 0,6 % zu bezahlen haben. Der Wahl von 1,3 % Spesen liegt aber der pragmatische Gedanke zugrunde: Wenn die Ergebnisse mit 1,3 % Spesen nicht befriedigen, trösten die etwas besseren Resultate mit 0,5 % auch nicht darüber hinweg. Ebenso wird es abgelehnt, sich an unter Umständen günstigen aber unrealen Bruttoergebnissen zu begeistern; deshalb interessieren uns nur die wirklichkeitsnahen Nettoergebnisse.

Das Primärportefeuille B bestand aus den drei relativ stärksten Aktien, für die jeweils netto 9.870 DM angelegt wurden. Das effektiv angelegte Startkapital machte also 29.610 DM aus. Beim Modell A waren es 59.220 DM.

Während die Auswahl der 5 bzw. 10 % relativ stärksten Wertpapiere keine größeren Probleme aufwarf, war die Selektion der Aktien des Modells C komplizierter. Die drei stärksten Aktien sollten auch gleichzeitig zu den ersten sieben der Volatilitätsrangordnung gehören. Erfüllten sie dieses Kriterium, glich in dem Fall das Modell C dem Modell B. Wenn sich keine Aktie qualifizieren konnte, wurde die Volatilität auf Rangplatz 14

erhöht. Genügte noch immer kein Wertpapier den Anforderungen, wurde so lange um sieben Rangplätze aufgestockt, bis wenigstens eine der drei stärksten Aktien in der Volatilitätsrangordnung auftauchte. (Wurden in einer Siebenergruppe alle drei Aktien gefunden, war das Startdepot komplett.) Daraufhin erhöhte man die RSL Auswahl auf die ersten sechs relativ starken Wertpapiere und überprüfte die drei neuen, ob sie auch nach der Volatilität zu den ersten sieben gehörten. Traf das zu, dann war das Primärdepot vollständig.

Falls sich aber nur eine Aktie zusätzlich qualifizierte, wurde für die Bestimmung der dritten Aktie die RSL auf 9 erhöht und es wurden erneut die ersten sieben Volatilitätsrangplätze abgefragt. Bei einem Mißerfolg fand eine Aufstockung der Volatilitätsrangplätze um je sieben statt, bis auch die letzte Aktie ermittelt war.

Sofern sich keine Aktie zusätzlich qualifizieren konnte, also sich erst ein einziges Wertpapier im Depot befand, erfolgte schrittweise eine Aufstockung der Volatilität um sieben Rangplätze. Nachdem auf diese Weise die zweite Aktie ausgewählt war, wurde die letzte durch die Erhöhung der RSL auf die neun stärksten Werte und das Abfragen der ersten sieben (bzw. 14, 21 usw.) Volatilitätsrangplätze gefunden.

Die Beschreibung zeigt, daß beim Modell C die RSL gegenüber der Volatilität das übergeordnete Auswahlkriterium darstellt.

422 Ein Praxisvorschlag zum Selektionsprozeß des Modells C

Im Gegensatz zum oben geschilderten Auswahlverfahren wird in der Praxis zuweilen eine Selektionsmethode als nützlich empfohlen, bei der die RSL- und die Volatilitätsziffern miteinander multipliziert werden. Der Zweck für diese Berechnung sei eine stärkere Betonung der Volatilität. Im Hintergrund mag auch ein gewisses Unbehagen gegenüber dem auf den ersten Blick etwas undurchsichtigen Selektionsprozeß à la Levy mitspielen.

Informationstheoretisch und mathematisch ist es aber unsinnig, zwei voneinander nicht unabhängige Größen miteinander zu multiplizieren, da das Produkt der Multiplikatoren nicht mehr eindeutig interpretierbar ist (Interaktionseffekt). Außerdem ist das Ergebnis bei einer Volatilität von 0,000 und einer RSL von 1,000 gleich Null. Der Sonderfall tritt bei einem 27 Wochen lang unverändert gleichen Kurs auf.

Obwohl also von vorneherein erhebliche Bedenken gegen dieses theoretisch dubiose und nicht begründbare Verfahren bestanden, und die Erwartungen sehr bescheiden waren, überraschte das Ergebnis noch in negativer Hinsicht. Von den 30.000 DM Startkapital verblieben 5.600 DM am Ende des Untersuchungszeitraums, was einen Kapitalverlust von über 81 % oder von 18 % pro Jahr (arithmetisch) bedeutet. Dabei konnte ein Effekt beobachtet werden, der zuvor gar nicht klar erkannt wurde. Eine katastrophal schlechte RSL wird durch eine hohe Volatilität (Vorzeichenproblem) kompensiert, wodurch keine Verkäufe stattfinden. Aktien, die steil hochziehen oder stark abstürzen, werden demnach als "gleich gut" bewertet.

Diese Auswahlmethode ähnelt stark den Roulettesystemen, die nach einer mehr oder weniger langen Zeitspanne mit einer totalen Geldeinbuße enden.

423 Die Portfolio Upgrading Programme

Für die Modelle A, B und C wurden die Portfolio Upgrading Programme erstellt. Für jede Woche wurden die Matrizen errechnet und dann wurde festgestellt, ob die im Portefeuille befindlichen Aktien einen gleichen oder höheren Rangplatz als der für das betreffende Modell determinierte Cast Out Rank einnahmen. Falls der Rangplatz der Aktien numerisch niedriger war als der Cast Out Rank, fand keine Portefeuilleaktivität statt.

Wenn der Rangplatz der Aktien dem Cast Out Rank gleich oder diesen numerisch übertraf, wurde ein Portfolio Upgrading vorgenommen. Dazu wurden sämtliche im Portefeuille befindlichen Wertpapiere um Dividenden, Bezugsrechte und Stücknotizumstellungen korrigiert, und zwar von der letzten Portfolio Upgrading Woche + 1 bzw. der Primärselektionswoche + 1 bis zu einschließlich der Woche, in welcher das aktuelle Portfolio Upgrading passierte.

Daraufhin wurde der Geldbetrag der zu eliminierenden Aktien - abzüglich 1,3 % Verkaufsspesen - ermittelt. Dieser Nettogeldbetrag wurde um 1,3 % Spesen für den Kauf neuer Aktien vermindert und ergab die tatsächliche Reinvestierungssumme. Hiernach wurden gemäß den drei Selektionsmodellen die Kaufkandidaten ausgewählt und geldmäßig gleichanteilig gekauft.

Nun war zu überprüfen, ob von den neu gekauften Aktien sich schon dieselben Aktien im Depot befanden oder nicht. Falls dies bejahend beantwortet wurde, d. h. die neu gekauften Aktien gehörten schon zum Bestand des Portefeuilles, dann wurden die alten Aktienposten um die jeweiligen gekauften Beträge erhöht (Kapitalakkumulierung).

War der Ja-Anteil gleich groß der Menge der neu gekauften Aktien, dann kamen keine neuen Wertpapiere ins Portefeuille. Damit schrumpfte also der Bestand des Depots an verschiedenen Aktienposten, wobei dieser Prozeß (theoretisch) bis zu drei (Modell B und C) oder sechs (Modell A) Wertpapieren als Mindestsoll gehen konnte.

Falls der Ja-Anteil kleiner als die Menge der neu gekauften Aktien war, d.h. neu gekaufte Aktien minus Ja-Anteil $<$ Zahl der neu gekauften Aktien, gab es zwei Möglichkeiten:

- (1) Der Portefeuilleumfang blieb gleich. Das trat ein, wenn die Anzahl der eliminierten Aktien der Zahl der nicht schon im Depot befindlichen neu gekauften Aktien gleich.

Beispiel: Der Depotbestand des Modells A beträgt 9 Aktien. Durch das Portfolio Upgrading werden zwei Wertpapiere verkauft und sechs gekauft. Wenn zwei Wertpapiere neu gekauft werden und der Ja-Anteil vier beträgt, also in diesen vier Aktien eine Kapitalanhäufung stattfindet, bleibt der Portefeuilleumfang gleich.

- (2) Der Portefeuilleumfang wuchs, wenn die Zahl der nicht schon im Depot befindlichen neu gekauften Aktien größer als die Anzahl der eliminierten Aktien war.

Außerdem mußten die Lücken im Portefeuille durch die gekauften Aktien geschlossen werden. Bestand der gleiche Portefeuilleumfang, war somit das Portfolio Upgrading beendet. Erhöhte sich der Depotbestand an Aktienposten, wurde eine Erweiterung durch die noch nicht erfaßten, neu gekauften Wertpapiere vorgenommen.

Darüber hinaus erfolgte ein Aufrücken im Portefeuille, wenn die Depotlücken durch die obigen Routinen nicht erfaßt wurden, so daß dadurch die Lücken hätten geschlossen werden können. Das bedeutete das Ende des Portfolio Upgradings.

Um einen Eindruck über den Umschichtungsprozeß zu bekommen, wurde nach jeder Portefeuilleaktivität der Depotumfang neu bestimmt und der aktuelle Depotstand in DM ermittelt und ausgedruckt. Der Ausdruck enthielt folgende Informationen:

- (1) Nach welcher Strategie wurde vorgegangen
- (2) In welcher Woche passierte das Portfolio Upgrading
- (3) Aktienname
- (4) Stückzahl
- (5) Geldwert der Aktie
- (6) Wenn eine Aktie neu ins Depot kam, Status "neu"
- (7) Totalwert des Depots

Zu einem Beispiel hierzu sei auf Anhang D verwiesen.

Für jedes der drei Modelle wurde auf dem Telefunken TR 440 für die fünf Jahre der Testperiode eine Rechenzeit von vier Minuten benötigt. Als Programmiersprache wurde FORTRAN IV verwendet, weil jeder Rechner einen FORTRAN Compiler besitzt. Dagegen besteht bei ALGOL 60 oder einer anderen problemorientierten Sprache die Schwierigkeit der Compilierbarkeit.

43 Der Untersuchungsbericht

431 Exkurs: Problematik des Börsenindizes

4311 Kursindizes

Wie bereits in Abschnitt 322 erwähnt, soll auf die Problematik von Börsenindizes und ähnlichen Vergleichsmaßstäben ausführlich eingegangen werden. Die Meinungsverschiedenheiten auf diesem Gebiet erstrecken sich in der Regel auf drei hauptsächliche Streitfragen:

- (1) Wie sollen die Aktien ausgewählt werden?
- (2) Soll man die Indexaktien gewichten?
- (3) Auf welche Art bildet man den Durchschnitt der Indexaktien?

Als Vergleichsmaßstab der Untersuchung bot sich wegen der Aktienauswahl der FAZ-Index an; zumal er auch durch die Hoppenstedt Charts besonders unter den Technikern international bekannt ist.¹⁾ Er berechnet sich nach der Formel des Eurosyndikats in Brüssel:²⁾

$$\text{FAZ-Index} = \frac{\sum_i N_i \cdot K_i}{\sum_i N_i \cdot C_i \cdot \pi_{j|A}} \cdot 100$$

Dabei bedeuten:

$\sum_i$ = Summierung über die hundert erfaßten Aktien ($i = 1 \dots 100$)

-
- 1) Seit dem 1.1.1973 wird der FAZ-Index von der Nachrichtenagentur Reuters weltweit verbreitet. Vgl. Das Orakel von Frankfurt, in: FAZ, Nr. 206, v. 5.9.1973.
 - 2) Dippel, D., Wie wird der FAZ-Aktienindex errechnet? in: Sonderdruck der FAZ v. 22.7.1970, S. 2.

N_i = Grundkapital der Aktie i am Berechnungstag

K_i = Kurs der Aktie i am Berechnungstag

C_i = Kurs der Aktie i am Basistag (31.12.1958)

π_j = Produktionsbildung der Ausgleichsfaktoren

j = laufender Zähler für einen einzelnen Ausgleichsfaktor

A_{ji} = j-ter Ausgleichsfaktor der Aktie i

Somit werden bei der Indexkalkulation die Marktwerte (Kurs multipliziert mit Grundkapital) der Aktien am Berechnungstag mit denjenigen am Basistag ins Verhältnis gesetzt.

Grundsätzlich kann ein Index auf einer Stichprobe oder auf allen an der betreffenden Börse gehandelten Aktien beruhen. Im Gegensatz zu den USA, wo der NYSE Composite Index und der American Stock Exchange Index alle an den betreffenden Börsen notierten Aktien umfassen, gibt es in Deutschland keinen derartigen börsentäglichen Index. Der Aktienindex des statistischen Bundesamtes umfaßt nur 430 Aktien von den 643 am Basistag (31.12.1953) an deutschen Börsen zugelassenen Aktien. Dieser Index hat den Nachteil, daß er nur an vier Tagen im Monat (7., 15., 23. und Ultimo) berechnet wird. Außerdem führt er viele Werte, die oftmals nur in Taxkursen oder "gestrichen" notieren und in größeren Beträgen über die Börse nicht zu handeln sind.

Derselbe Einwand richtet sich auch gegen die FAZ-Index Werte Ettlinger Spinnerei, Salzwerke Heilbronn und Stuttgarter Hofbräu.

Der Commerzbank-Index vermeidet diese Schwäche, indem er nur diejenigen 60 Aktien enthält, auf welche die Hauptumsätze an den Börsen entfallen. "Im Gegensatz zu anderen Indices berücksichtigt die Commerzbank Bezugsrechtsabschläge nicht, weil von der Überlegung ausgegangen wird, daß die Aktionäre in der Regel ihr Bezugsrecht ausüben werden."¹⁾ Durch diese

1) Büschgen, H., Wertpapieranalyse, a.a.O., S. 258.

wenig sinnvolle Berechnungsmethode disqualifiziert sich der Commerzbank-Index für jeden etwas längerfristigeren Vergleich.

Der Hardy Index wird nur aus vierzehn Aktien berechnet, die ungefähr 40 % des gesamten Marktwertes aller Aktien repräsentieren. Es wird während der Börsenzeit viermal ermittelt und dient damit einer möglichst schnellen Information über das börsentägliche Marktklima.¹⁾

Von den bekannteren deutschen Börsenindizes liegen dem Herstatt-Index 100 Aktien und dem der Süddeutschen Zeitung 104 Werte zugrunde.²⁾

Die 100 Werte des FAZ-Index, welche in 15 Branchengruppen gegliedert sind, geben ein repräsentatives Abbild der Grundgesamtheit. Die Kurse werden um Bezugsrechtsabschläge und Umstellung auf Stücknotiz berichtigt. Betrachtet man den FAZ-Index als Vergleichsmaßstab der Untersuchung, sind verschiedene Punkte zu beachten.

Erstens werden Dividendenausschüttungen - wie bei allen Kursindizes - nicht berücksichtigt. Besonders bei einer längerfristigen Gegenüberstellung von dem Index zu irgendeiner Depotperformance ergibt sich ein systematischer Fehler zugunsten des Portefeuilles.

Zweitens erfolgen Doppelzählungen, da manche Gesellschaften Aktien anderer Gesellschaften besitzen.³⁾

1) Vgl. Der Hardy-Index, Broschüre des Bankhauses Hardy & Co., Frankfurt/M. - Berlin, ohne Jahresangabe. Basistag des Hardy-Index ist der 28.9.1959, Indexstand 100.

2) Vgl. zu den deutschen Indizes ausführlicher Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S. 256 - 261; Bleymüller, J., Theorie und Technik des Aktienkursindizes, Wiesbaden 1966; Aktienindices in Westdeutschland, in: ZfK, 1959, S. 282 f.

3) Vgl. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 78.

Drittens sind die Kurse mit dem Grundkapital gewichtet, d. h., die Aktien gehen je nach ihrem Marktwert verschieden stark in den Index ein. Daß hierbei außerordentlich hohe Gewichtsunterschiede auftreten, zeigt anschaulich Anhang C dieser Arbeit. Der nach dem Marktwert höchste Wert dieser Untersuchung Daimler besitzt das 48-fache bzw. 98-fache Gewicht der zwei niedrigsten Werte EVA und Stollwerck. Die nicht für den Test ausgewählten Aktien wie beispielsweise Stuttgarter Hofbräu und Ettlinger Spinnerei werden von Daimler um das 142-fache bzw. das 200-fache übertroffen. Dagegen wird der Einwand erhoben, daß grundkapitalgewichtete Indizes (z. B. auch der S&P Index) für das durchschnittliche Portefeuille eines Anlegers nicht typisch seien. Der Investor würde in den seltensten Fällen ein derartig gewichtetes Depot haben. Viel wahrscheinlicher sei eine Diversifizierung nach der Aktienzahl oder nach geldmäßig gleichen Beträgen in den verschiedenen Aktien.¹⁾ Deshalb empfehle sich ein ungewichteter Index, wie z. B. der Quotron-Index.

Diese Argumentation mit der kausalen Begründung eines effektiv anders gewichteten durchschnittlichen Portefeuilles ist aber nicht stichhaltig, denn die Blue Chips befinden sich auch weit häufiger als die kleineren Werte in den durchschnittlichen Depots. Dazu bemerkt Cootner sehr treffend: "... large companies do much worse than small ones, one would expect a larger number of portfolios to do worse than an unweighted average and a small number to do much better and vice versa. But a weighted average will still represent the average portfolio."²⁾

1) Vgl. z. B. Levy, R.A., Relative Strength, a.a.O., S. 78.

2) Cootner, P.C., Stock Market Indexes: Fallacies and Illusions, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 89, (Zitierweise: Indexes). Diese Auffassung wird auch durch Bleymüllers Ansicht nicht widerlegt, wenn er feststellt: "Ohne Untertreibung kann gesagt werden, daß es "typische Portefeuilles", d. h., Portefeuilles mit ganz bestimmter Größe und Zusammensetzung schlechterdings nicht gibt, denn die Investitionsgewohnheiten sind zu verschiedenar-

Daraus folgt: Wenn man die Testergebnisse mit einem durchschnittlichen Portefeuille vergleichen will, ist der FAZ-Index - abgesehen von den vernachlässigten Dividendenzahlungen - ein recht brauchbarer Maßstab.¹⁾

Viertens gewinnen beim FAZ-Index die über einen längeren Zeitraum am meisten erfolgreichen Aktien an Gewicht. Diese Tatsache ist mit der in Abschnitt 322 erläuterten Kritik am Buy-and-Hold Modell eng verwandt, wonach über mehrere, aufeinanderfolgende Zeitabschnitte keine Zufälligkeit der Portefeuilleperformance gegeben ist, sondern ein Effekt auftritt, der mit dem Konzept der relativen Stärke eine gewisse Ähnlichkeit hat.

Fünftens bringt der FAZ-Index als arithmetischer Durchschnitt systematisch zu günstige Ergebnisse. Diese Kritik wird in der amerikanischen Literatur und von Börsenpraktikern - ganz abgesehen von den anderen Schwächen - gegen die auf arithmetischen Kursdurchschnitten oder (prozentualen und absoluten) Kursänderungen aufgebauten Indizes, wie z. B. der DJIA, der S&P Index²⁾, der NYSE Composite Index oder der American Stock

tig". Bleymüller, J., a.a.O., S. 41; da er das "typische Portefeuille" - ähnlich wie bei der Feststellung der Warenkörbe für den Index der Lebenshaltungskosten - statistisch standardisieren will, was natürlich nicht möglich ist.

- 1) Die Gewichtung mit dem Grundkapital beim FAZ-Index widerlegt auch größtenteils den gern gebrachten Einwand deutscher Investmentgesellschaften, man könne die Fondsresultate nicht mit dem Index vergleichen, da dieser sehr kleine Aktien enthalte, die ein Investmentfonds nicht kaufen könne.
- 2) Genauso wie der FAZ-Index wird der S&P Index nach der Paasche Indexformel berechnet und gewichtet die 500 Aktien mit dem Grundkapital. Dagegen verwendet der S&P Index keinen Basiszeitpunkt, sondern eine Basisperiode 1941 - 1943, aus welcher der Durchschnittskurs der Aktie ermittelt wird. Vgl. Krow, H.A., a.a.O., S. 226.

Exchange Index erhoben. Errechnet man beispielsweise einen ungewichteten Index des arithmetischen Mittels der prozentualen Kurssteigerungen I_{UG} nach der Formel:

$$\sum_{j=1}^n \left(\frac{K_i}{C_i} \right) j \cdot 100 = I_{UG}$$

und nimmt an, die Aktie A würde von 100 DM auf 200 DM steigen - bei einem Basistageskurs von 50 DM - und die Aktie B fiele von 200 DM auf 100 DM - bei einem Basistageskurs von 100 DM - zeigt sich diese Verzerrung nach oben sehr deutlich:

$$\frac{100}{50} + \frac{200}{100} \cdot 400 = 400 \text{ (Indexstand 1);}$$

$$\frac{200}{50} + \frac{100}{100} \cdot 100 = 500 \text{ (Indexstand 2).}$$

Obwohl sich Gewinn und Verlust in dem Beobachtungszeitraum genau ausgeglichen haben, liegt der arithmetische Durchschnitt um 25 % höher.¹⁾ Angenommen, der Besitzer der beiden Aktien vergleicht seinen unveränderten Portefeuillewert mit dem um ein Viertel gestiegenen Index, dann wird bei ihm eine gewisse Enttäuschung oder Unzufriedenheit entstehen. Das erklärt natürlich auch, warum Broker, Börsendienste sowie Investmentfonds einer Gegenüberstellung ihrer Empfehlungen oder Resultate mit einem arithmetischen Index sehr skeptisch gegenüberstehen. Sie fordern die Verwendung von geometrischen Kursdurchschnitten, die derartige Verzerrungen nach oben nicht aufweisen.

1) Über einen längeren Zeitraum wird ein arithmetischer Index immer solche systematisch zu günstige Ergebnisse bringen, was damit zusammenhängt, daß Aktienkurse wohl eine untere Grenze, aber keine obere Grenze für Veränderungen haben. Ihre Verteilung ist nicht symmetrisch. Vgl. Lorie, J. H. und Hamilton, M. T., Stock Market Indexes, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 75.

Der bekannteste geometrische Index in den USA ist der Value Line Composite Average.¹⁾ Er kalkuliert sich aus 1.400 Aktien und wurde erstmals 1963 veröffentlicht. In Europa wird mit geometrischen Durchschnitts bei den Reuter's Industrial Share Indices, dem Moodies Equity Share Index und bei dem vom Bureau for Scientific Investment Research Amsterdam herausgegebenen Index gerechnet.²⁾ Nach der Anzahl der namhaften Indizes sind die geometrischen aber eindeutig in der Minderheit. Obgleich derartige Indizes in einer sachlichen Interpretation schwerer zugänglich sind als die arithmetischen, kann man doch vereinfachend feststellen, daß ein geometrischer Index langsamer steigt und schneller abfällt als ein auf arithmetischen Durchschnitts beruhender Index.³⁾

Die Befürwortung solcher Durchschnitts sollte auch vor dem Hintergrund der Kontroverse zwischen den Random Walk Anhängern auf der einen Seite und den fundamentalen und technischen Börsenanalytikern auf der anderen Seite gesehen werden. Denn gerade zur Beurteilung der Wertentwicklung eines Zufallsdepots sei ein geometrischer Index laut seinen Fürsprechern besser als jeder andere geeignet.

Seine Verfechter beziehen hiermit also Stellung gegen die nicht korrekte Verwendung des DJIA oder des S&P Index bei manchen Random Walk Untersuchungen.

Ob nun ein auf geometrischen oder arithmetischen Kursdurchschnitts aufgebauter Index besser ist, darüber gehen die Meinungen auseinander.

"Some people claim that the arithmetic mean has an upward bias and some that the geometric mean has a downward bias."⁴⁾ So schätzt Cootner, daß

1) Vgl. Lorie, J.H. und Hamilton, M.T., a.a.O., S. 78.

2) Vgl. dazu Bleymüller, J., a.a.O., S. 47 f.

3) Vgl. Lorie, J.H. und Hamilton, M.T., a.a.O., S. 74.

4) Ebenda, S. 74.

der DJIA bei geometrischer Berechnung jährlich ungefähr 2,4 % weniger Gewinn haben dürfte, während hingegen der Value Line Index bei arithmetischer Kalkulation pro Jahr 3 % mehr steigen würde.¹⁾ Eine interessante Lösung dieser Problematik bietet sich mit dem weiter unten behandelten Fisher's Combination Investment Performance Index an.

Der wohl bekannteste Börsenindex mit der längsten Tradition ist der Dow-Jones Industrial Average, welcher seit 1884 täglich erscheint (damals mit elf Aktien) und sich im Laufe der Zeit in der Zusammensetzung und der Kalkulationsmethode geändert hat.²⁾ Seit 1928 wird er aus 30 Blue Chips errechnet, die etwa 25 % des Marktwerts aller an der NYSE notierten Aktien repräsentieren. Seitdem fand keine Änderung in der Auswahl statt, so daß Newcomer wie z. B. IBM unberücksichtigt bleiben. Der DJIA ist ein "ungewichteter" aber mit einem Korrekturfaktor berichteter arithmetischer Durchschnitt der aufaddierten Kurse.³⁾ Da sich der Kursanstieg einer Aktie von 50 \$ auf 100 \$ doppelt so stark auswirkt wie die prozentmäßige gleiche Verbesserung einer anderen Aktie von 25 \$ auf 50 \$, spricht man von einem kursgewichteten Index.

Die rechenmethodische Schwäche der Kursgewichtung führt auch bei der Berichtigung für Splits und Stock-Dividenden zu Verzerrungen. Derartige Bereinigungen bewirken eine Minderung der relativen Bedeutung der betreffenden Aktie für den Index. Den Berichtigungsvorgang mit Hilfe eines Divisors⁴⁾ illustriert das folgende Beispiel:

1) Vgl. Cootner, P.H., Indexes, a.a.O., S. 86.

2) Vgl. dazu Lorie, J.H. und Hamilton, M.T., a.a.O., S. 75 ff.

3) Die Formel ist:
$$DJIA = \frac{1}{KF} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n} \quad i = 1..30; n = 30;$$
dabei ist KF der Korrekturfaktor für Splits und Stockdividenden. Eine Korrektur wird aber nur vorgenommen, wenn die Veränderung mehr als 5 Indexpunkte ausmacht. Im Gegensatz zum S&P Index ist der DJIA statistisch betrachtet ein "unechter" Aktienindex. Vgl. z.B. Bley Müller, J., a.a.O., S. 46.

4) Divisor = Korrekturfaktor multipliziert mit der Anzahl der Aktiengesellschaften.

Tab. 9: Indexberichtigung für einen Aktiensplit gemäß dem Verfahren beim DIJA

Aktien- gesell- schaft	Vor dem Split		Nach dem Split	
	Aktienzahl	Aktienkurs	Aktienzahl	Aktienkurs
		§		§
A	100	75	300	25
B	100	25	100	25
C	100	50	100	50
Indexstand		50		50
Divisor		3		2

Obwohl der Marktwert der Aktie A auch nach dem Split der gleiche geblieben ist, reduziert sich der Einfluß der Aktie A auf den Index, was durch die Gewichtung mit dem (aktuellen) Kurs hervorgerufen wird. Dagegen steigt die Wichtigkeit der Aktien B und C - im Verhältnis zur Aktie A - für den Durchschnitt.¹⁾ Beim Berichtigungsprozeß wird der Divisor von 3 auf 2 verkleinert, damit der Indexstand der selbe bleibt.

Jeder neue Aktien-Split oder jede berücksichtigte Stock-Dividende setzt also den Wert des Divisors herab. Im Dezember 1970 betrug der Divisor des DJIA nur noch circa 1.0.²⁾ 1928 war er noch 16,67, was die Größe der Berichtigungen in der Zwischenzeit verdeutlicht.³⁾

1) Bei einer Untersuchung von 17 Aktien-Splits über einen Zeitraum von 15 Jahren fanden dagegen Carter und Cohen keinen signifikanten oder konsistenten systematischen Fehler als Resultat der Aktien-Splits. Vgl. Carter, E.E. und Cohen, K.J., Bias in the DJIA Caused by Stock Splits, in: FAJ, XXII, November - Dezember 1966, S. 90-96.

2) Vgl. Lorie, J.H. und Hamilton, M.T., a.a.O., S. 76.

3) Vgl. Krow, H.A., a.a.O., S. 23.

Fisher beurteilt den DJIA wie folgt: "... its behavior can be expected to be quite erratic compared with the market as a whole ..."¹⁾

Das Urteil der Statistiker fällt sogar noch schärfer aus; zuweilen wird von "mathematical monstrosities" gesprochen.²⁾ Interessant sind in diesem Zusammenhang die Resultate, welche Milne erhielt, der den DJIA von Ende 1945 bis Ende 1965 neu berechnete, wobei er eine Grundkapitalgewichtung und arithmetische sowie geometrische ungewichtete Durchschnitte benutzte. Ausgangspunkt der drei Varianten war der tatsächliche Wert des DJIA Ende 1945 mit 192,91. Ende 1965 ergaben sich im Vergleich zum aktuellen DJIA von 969,26 diese Werte:³⁾

Mit dem Grundkapital gewichtet	1026,84
Ungewichteter arithmetischer Durchschnitt	1096,92
Ungewichteter geometrischer Durchschnitt	813,40

Letztlich ist über den Zeitraum von 20 Jahren die Performance doch ziemlich ähnlich. Deshalb bemerkt Cootner nicht zu Unrecht: "The Dow-Jones Index, for example, is quite bizarre in its construction ... Nevertheless over quite long periods it has had much the same behavior as more sophisticated indexes".⁴⁾ Wir wollen damit nicht sagen, der DJIA sei ein perfekter Index oder ein exakter Vergleichsmaßstab für Performanceuntersuchungen, aber seine Schwächen fallen wegen seiner großen Popularität - für die Technische Analyse - nicht ins Gewicht. Seine außerordentlich wichtige psychologische Bedeutung für die Anleger und deren Verhalten

1) Fisher, L., a.a.O., S. 195.

2) Vgl. Krow, H.A., a.a.O., S. 24.

3) Vgl. Milne, R.D., The Dow-Jones Industrial Average Re-examined, in: FAJ, XXII, November - Dezember 1966, S. 86; zitiert nach Lorie, J.H. und Hamilton, M.T., a.a.O., S. 76 f.

4) Cootner, P.H., Indexes, a.a.O., S. 90.

muß klar gesehen werden. Nicht wenn ein statistisch idealer Index "XY" den Kursstand 213,73 erreicht, sondern wenn der DJIA die Tausendermarke durchstößt, bricht an der Wall Street Jubel aus und viele Investoren kommen erst richtig in Kaufstimmung.

Das Eurosyndikat in Brüssel erstellt einen Europa-Index.¹⁾ Von anderer Seite wird ein Welt-Aktienindex berechnet, der die gewichteten arithmetischen Mittel der NYSE und der Börsen in Europa, Toronto, Japan und Australien zur Grundlage hat.²⁾ Der Aussagewert beider Indizes ist sehr beschränkt, da die unterschiedlichen Börsenentwicklungen in den einzelnen Ländern ein buntscheckiges und eher verwirrendes Bild ergeben.

4312 Der Performance Index von Fisher

Der Hauptzweck von Fisher's Combination Investment Performance Index (1966) ist, einen verlässlichen Vergleichsmaßstab für die Wertentwicklung eines Aktienportefeuilles zu erhalten.³⁾ Im Gegensatz zu den Kursindizes werden zusätzlich zu Bezugsrechten, Aktien-Splits und Stock-Dividenden auch die Dividenden (cash dividends) berücksichtigt. Es wird also wie bei einer naiven Kauf- und -Haltepolitik vorgegangen. Der Index umfaßt alle 1715 Aktien, die von 1926 bis 1960 an der NYSE gehandelt wurden. Er wird von Zeit zu Zeit auf den aktuellen Stand gebracht.

-Während der Performance Index der Cowles Commission Study (1939)⁴⁾

1) Vgl. Das Orakel von Frankfurt, a.a.O.

2) Vgl. Stilliger, F., Ein multinationaler Aktien-Index?, in: Berliner Zeitung, Nr. 167 v. 31.8.1972.

3) Vgl. dazu Fisher, L., a.a.O., S. 191.

4) Vgl. hierzu Cowles, A. and Associates, Common-Stock Indexes, Cowles Commission for Research in Economics; Monograph No. 3, 2nd Ed., Bloomington/Indiana 1939.

die Aktienkurse mit dem Grundkapital gewichtete, ging Fisher von einer dollargleichen Anlage in jeder Aktie aus. Eine Kursgewichtung wie z. B. beim DJIA wurde vermieden.

Fisher rechnete mit monatlich verbundenen Meßziffern (was im Quartext bedeutet: mit Zinseszinsseffekt), wobei er zuerst einen arithmetischen Durchschnitt der Kursverhältnisziffern der aufeinanderfolgenden Monate kalkulierte. Daraus wurde dann der arithmetische, ungewichtete Indexstand ermittelt und auf eine Jahresbasis bezogen, und zwar - das sei besonders betont - analog der in Abschnitt 322 mit (2) bezeichneten Formel des Buy-and-Hold Modells.¹⁾ Fisher erhielt dann folgendes Resultat: "This value implied a rate of return of 12.6 per cent per annum, compound-
ing annually, a rate far higher than the 9.0 per cent Lorie and I had obtained for a tax-exempt portfolio purchased in January, 1926, and held through December, 1960."²⁾

Das bildet einen ausgezeichneten empirischen Beweis, daß arithmetische Kursdurchschnitte ein systematisch zu günstiges Ergebnis bringen und - was für unsere Untersuchung viel wichtiger ist - die Buy-and-Hold Modelle der Random Walk Theoretiker ergeben das selbe systematisch zu gute Resultat.

-
- 1) Vgl. Fisher, L., a.a.O., S. 196. Auch macht Fisher darauf aufmerksam, daß die Rate of Return des Portefeuilles typischerweise nicht aus einem einfachen arithmetischen Durchschnitt der Einzelrenditen der betreffenden Aktien ermittelt wird, sondern man immer von der Depotgesamtrendite - wie es bei der Buy-and-Hold Formel geschieht - auszugehen hat. Vgl. ders., a.a.O., S. 197.
 - 2) Ders., a.a.O., S. 197. Fisher vergleicht das Resultat mit den Rates of Return, die er bei seiner Untersuchung mit Lorie zusammen erhielt. Vgl. Fisher, L. und Lorie, J.H., Rates of Return on Investments in Common Stocks, in: JB, XXXVII, Januar 1964, S. 1 - 21. 1968 erweiterten Fisher und Lorie die Untersuchungszeit um 5 Jahre bis Dezember 1965 und erhielten statt 9,0 % nun 8,8 %. Vgl. Fisher, L. und Lorie, J.H., Rates of Return on Investments in Common Stocks: The Year-by-Year Record, 1926 - 65, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 6 - 31.

Andererseits erbrachte die Kalkulation mit einem geometrischen Index eine systematische Verzerrung nach unten. Deshalb berechnete Fisher einen kombinierten Index mit einer Gewichtung von 56 % für den arithmetischen und von 44 % für den geometrischen Index. Dieser Kombinationsindex erzielte identische Ergebnisse mit den tatsächlichen Rates of Return.¹⁾

Ergänzend sei bemerkt, daß der Performance Index von Fisher für Wertpapieruntersuchungen in den USA häufig verwandt wird.²⁾

Abschließend läßt sich für die empirische Untersuchung der deutschen Aktien folgendes festhalten:

- (1) Nach wie vor bleibt die Anwendung des geometrischen Durchschnitts für die Herausarbeitung der relativen Stärke gegenüber einem Kauf- und Haltemodell berechtigt, da dieses Modell keiner Zufallsauswahl über mehrere Zeitintervalle entspricht. Dabei wird die systematische Verzerrung der Ergebnisse nach unten durch das geometrische Mittel nicht übersehen.

Doch dieser Effekt hat seine Ursache in der theoretischen Forderung - die in der geometrischen Formel impliziert ist - nämlich, daß der wertmäßig gleiche Anteil aller Aktien am Portefeuille (auch nach Reinvestitionen) über den gesamten Testzeitraum gewährleistet ist.

1) Vgl. dazu ausführlicher Fisher, L., a.a.O., S. 199 ff.

2) z. B. für die Untersuchung von Friend, I., Blume, M. und Crockett, J., a.a.O., S. 53.

- (2) Die Befürworter eines Buy-and-Hold Modells betonen besonders die Praxisnähe und behaupten, ihre Resultate hätten sich tatsächlich ergeben, falls man anfangs geldmäßig gleiche Beträge in alle betrachteten Aktien investiert hätte. Diese Aussage ist falsch, da die Ergebnisse durch die arithmetische Mittelbildung systematisch zu günstig ausfallen.
- (3) Wenn schon in der Argumentation ausschließlich auf Praxisnähe abgestellt wird, ist ein kombinierter Performance Index in Anlehnung an Fisher zu benutzen.
- (4) Will man die Testergebnisse der relativen Stärke Modelle mit einem durchschnittlichen Portefeuille vergleichen, bildet der FAZ-Index, falls man die unberücksichtigten Dividenden beachtet, wohl nicht einen exakten, aber doch recht brauchbaren Maßstab.

4313 Die Resultate der Vergleichsmaßstäbe

Die verschiedenen möglichen Vergleichsmaßstäbe erzielten für den Testzeitraum vom 5.7.1968 bis zum 20.12.1972 unter Berücksichtigung des Zinseszins effekts folgende jährliche Netto renditen:

FAZ-Index ¹⁾	-1,82%
Geometrischer Durchschnitt	+4,39%
Buy-and-Hold	+6,16%
Performance Index in Anlehnung an Fisher	+5,38%

1) Ohne Berücksichtigung von ungefähr drei Prozent Dividendenrendite.

Die Berechnung des Performance Index in Anlehnung an Fisher erfolgte nicht wie bei diesem mit monatlich verbundenen Meßziffern, sondern übernimmt vereinfachend die von Fisher ermittelte Gewichtung von 56 Prozent für den arithmetischen und von 44 Prozent für den geometrischen Index.

Nach den bisherigen Ausführungen überrascht es nicht, daß mit der Formel für das Buy-and-Hold Modell sich das beste Resultat ergab.

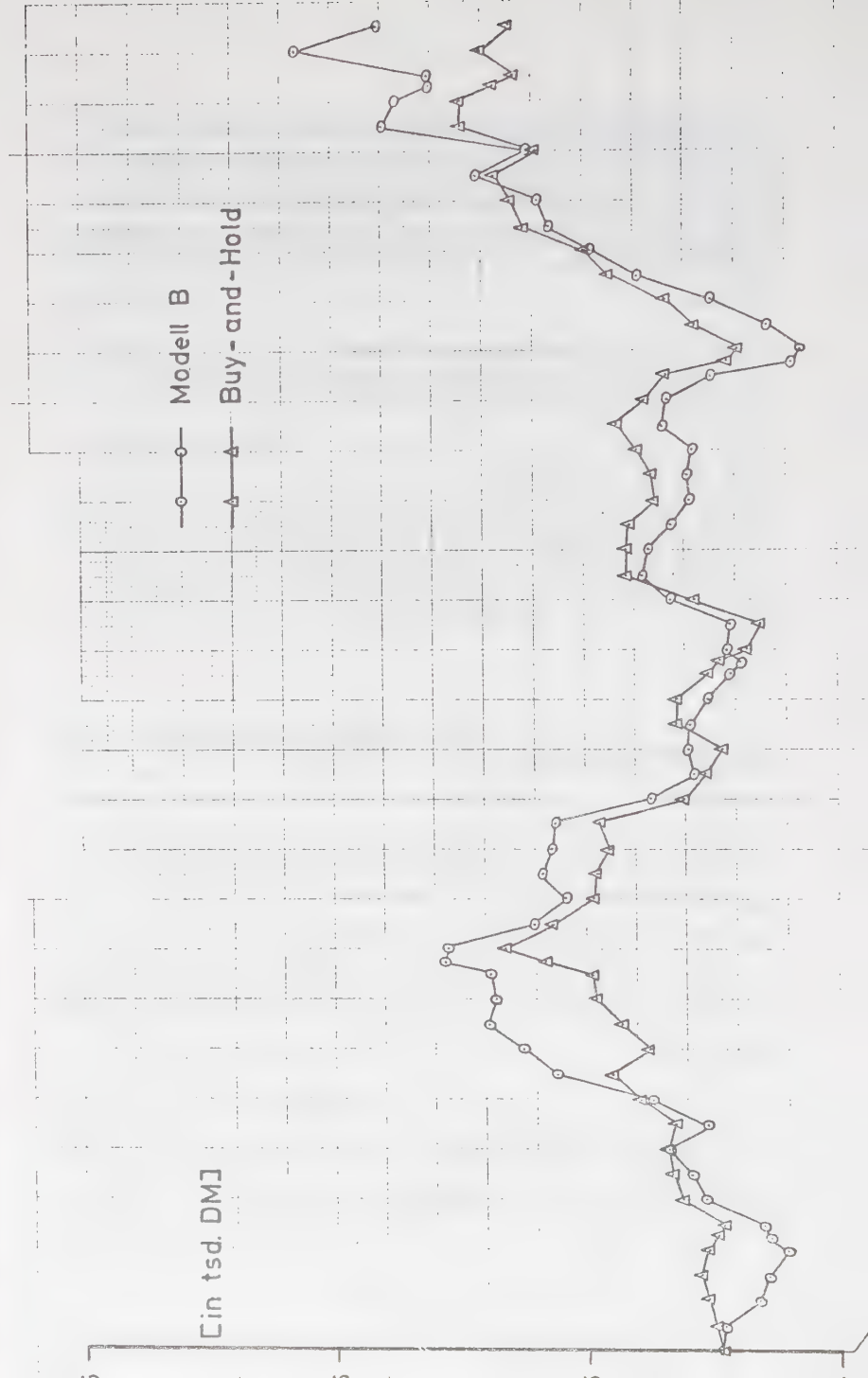
Selbst wenn man richtigerweise beim FAZ-Index die Nichtbeachtung einer ungefähr dreiprozentigen jährlichen Dividendenrendite miteinkalkuliert, schneidet er am schlechtesten ab. Die negative Wertentwicklung der Farnachfolger, von RWE, VW, Veba, AEG, Commerzbank und Thyssen verbunden mit ihrem relativ hohen Einfluß auf den Index erklärt dies (vgl. Anhang C).

432 Gegenüberstellung der relativen Stärke zu einer Simplifizierungs- methode

Wie schon in Abschnitt 312 erläutert, gibt es in der Theorie und Praxis eine stark vereinfachte und damit falsche Beschreibung von Levys relativer Stärke. Es wird behauptet, daß derartige Strategien immer darauf hinauslaufen, diejenigen Aktien auszuwählen, welche in der Vergangenheit im Vergleich zu allen anderen Aktien am meisten gestiegen bzw. am wenigsten gefallen sind.

Um den Unterschied zwischen den beiden Verfahren aufzuzeigen, wird das Auswahlresultat nach der RSL geordneten 30 % relativ stärksten Aktien nach der 27. Woche des Untersuchungszeitraums (5.7.1968) angegeben.

Tab. 7: Wertentwicklung eines Depots nach der Buy-and-Hold Formel und nach der Anlagestrategie des Modells B



Tab. 10: Gegenüberstellung der RSL zu einer Simplifizierungsmethode mit dem Auswahlkriterium maximaler Kurssteigerung bzw. minimaler Kursverluste.
(Grundgesamtheit 60 Aktien nach der 27. Woche des Untersuchungszeitraums)

Rang nach der RSL	Aktie	RSL Ziffer		Rang nach Kurs- steige- rung	Aktie	Kurs- steige- rung in % +)
1	BBC	1.223	5 % Auswahlatz (Modell B)	1	Glanzstoff	52,94
2	VW	1.204		2	Hamborn	46,24
3	BMW	1.199	10 % Auswahlatz (Modell A)	3	Dortmunder Ritterbräu	41,77
4	Hamborn	1.198		4	Harpen	40,20
5	Glanzstoff	1.183		5	BMW	35,41
6	DLW	1.182		6	DUB	34,43
7	Dortmunder Ritterbräu	1.174		7	BBC	33,58
8	AEG	1.167		8	AEG	30,65
9	Karstadt	1.167		9	Daimler	30,29
10	Dt. Babcock	1.165		10	Veba	28,09
11	VEW	1.163		11	VW	25,69
12	Degussa	1.155		12	Siemens	25,67
13	Preussag	1.152		13	Dt. Babcock	25,29
14	DUB	1.147		14	DLW	23,70
15	Veba	1.136		15	Karstadt	21,25
16	Daimler	1.129		16	Degussa	19,08
17	Harpener	1.120		17	Preussag	16,73
18	Siemens	1.118		18	VEW	14,67

+) Kurse berichtigt

Wenn nun vereinzelt recht einfallsreiche Praktiker die primitive Version über alle möglichen Zeitintervalle testen und feststellen, weder über zwei Wochen noch über zwei Jahre habe sie Profit gebracht und daraus dann scharfsinnig folgern, es könne also mit der relativen Stärke auch nicht weit her sein, dann vergessen sie die Unterschiede zwischen ihrer Methode und der doch etwas komplizierteren technischen Filterregel zu realisieren.

Folgende Verschiedenheiten gilt es zu beachten:

1. Der Akzelerationseffekt (vgl. Abschnitt 312)
2. Bei der RSL werden gleitende Durchschnitte verwendet, die extreme Kursausschläge ausgleichen
3. Die Kombination der RSL mit dem Portfolio Upgrading

Zu 3. In Abschnitt 323 wurden als die zwei wesentlichen Merkmale dieser Portefeuillestrategie der kompromißlose Verkauf schwach gewordener Aktien und die Kapitalanhäufung in den relativ starken Werten hervorgehoben. Das sei nun am Modell B demonstriert.

Bei diesem Vergleichsbeispiel (vgl. Tab. 11) wird von der Annahme ausgegangen, daß wir einem Tester der Einfachmethode mitteilen, wir hätten mit einer 27-wöchigen relativen Stärke BBC, VW und BMW ausgewählt. 27 Wochen später stellt der Praktiker fest: "Relative Stärke stimmt nicht."

Die Wirklichkeit sieht aber ganz anders aus. Wohl werden BBC und VW gerade auf ihrem Kulminationspunkt gekauft und sacken dann ab. Doch 15 bzw. 17 Wochen später betreiben wir aktive Verlustbegrenzung. Im Gegensatz dazu erhöhen sich die Einbußen des Einfachmodells bei BBC von 7,9 % auf 12,8 %, also um 72,7 % und bei VW von 9,6 % auf 15,1 %, was eine zusätzliche Steigerung von 57,4 % bedeutet.

Tab. 11: Vergleich der Anfangsaktien des Modells B beim Portfolio Upgrading mit dem getesteten Verkaufskurs der Simplifizierungsmethode

Aktie	Portfolio Upgrading				Simplifizierungsmethode	
	Kaufkurs 27. Woche	Verkaufskurs (+ Dividende)	Woche	Gewinn Verlust in %	Verkaufskurs in 54. Woche	Gewinn Verlust in %
BBC	609,12	561	42	- 7,90	531	-12,83
VW	636	575	44	- 9,59	540	-15,09
BMW	566	977	100	+72,61	624	+10,25

Der Gewinnbringer BMW bleibt nach der Regel: "Die Gewinne laufen lassen", auch über die 54. Woche hinaus im Depot. Die BMW Aktien werden schließlich erst in der 100. Woche (28.11.1969) zu einem Kurs von 953 DM (+24 DM Dividende) veräußert. Dabei fällt auf, daß der Verkaufskurs fast genau der absolute Höchstkurs in den Jahren 1968 - 1971 ist. Der Gewinn beträgt 72,6 %¹⁾ (statt 10,25 %). Beim einfachen Nachrechnen erhält man:

$$\begin{aligned}
 10.000 \text{ DM Anfangsanlage} - 1,3 \% \text{ Kaufspesen} &= 9.870 \text{ DM} \\
 9.870 \text{ DM} + 72,61 \% \text{ Kurssteigerung} - 1,3 \% \text{ Verkaufsspesen} &= 16,815 \text{ DM}
 \end{aligned}$$

Die Kalkulation berücksichtigt aber nur das Primärkapital, dagegen wird eine mögliche Kapitalakkumulierung in dem relativ starken Wertpapier vernachlässigt. Tatsächlich findet in der 61. Woche durch eine Portfolio Upgrading Aktivität eine solche Kapitalanhäufung statt, bei der 3,13 neue BMW Aktien

1) Ohne den genaueren Berichtigungsfaktor für die Dividenden, sondern hierfür vereinfacht mit Kurs + Dividende.

zu einem (aktuellen) Kurs von 667 hinzugekauft werden und an der anschließenden Wertsteigerung von 44,7 % teilnehmen konnten. Einschließlich der reinvestierten Dividenden ergibt sich ein tatsächlicher Nettoerlös von 20.472 DM.

Damit dürfte nun hinreichend geklärt sein, welche Unterschiede zwischen der naiven Simplifizierungsmethode und der vielschichtigen Filterregel nach Levy bestehen.

433 Die Resultate der Modelle im einzelnen

Nicht ganz unerwartet schnitt von den drei simulierten Strategien Modell A am schlechtesten ab. Unter Berücksichtigung der Zinseszinsen ergab sich eine jährliche Nettorendite von 7,79 Prozent. Damit wurde der für die Random Walk Anhänger günstigste Vergleichsmaßstab, das Buy-and-Hold Modell noch um 26,5 % übertroffen. Im Depot befanden sich im Höchstfall siebenundzwanzig Aktien.

Modell B erzielte jährlich netto 8,41 Prozent und übertraf damit die 6,16 Prozent nach der Buy-and-Hold Formel um 36,5 %. Das Portefeuille bestand maximal aus dreizehn Wertpapieren.

Modell C erreichte jährlich netto 10,42 Prozent und erwies sich als profitabelste Anlagetaktik.¹⁾ Gegenüber dem arithmetischen Durchschnitt ergab

1) Dies änderte sich auch nicht, als der Testzeitraum der simulierten Portefeuilleentwicklung um sieben Wochen verschoben wurde (28.3.1968 - 16.2.1973). Dabei rentierte Modell B mit jährlich netto 11,46 Prozent und Modell C mit 13,55 Prozent. Bei einer Selektion der 5 % stärksten Aktien mit dem Unterkriterium hoher Volatilität bedeutet dies eine Wertsteigerung von insgesamt 76,5 %, was arithmetisch 17 Prozent jährlich sind. Da aber ex post ein günstiger Startzeitpunkt an Hand der wöchentlichen Indikatorentabelle ausgewählt wurde, sollte man diesen Resultaten nicht allzu viel Gewicht beimessen.

sich ein Plus von 69,1 %. Das Portefeuille setzte sich aus höchstens zwölf Aktienpositionen zusammen. Die überdurchschnittliche Wertentwicklung läßt sich hauptsächlich auf vier besonders gewinnbringende Papiere zurückführen: BMW, Harpener, Enka-Glanzstoff und Holzmann;¹⁾ wobei sich speziell bei Holzmann der Effekt der Kapitalakkumulierung günstig auswirkte.

Vergleicht man die Resultate der drei Anlagestrategien mit den 5,38 Prozent, die in Anlehnung an den Performance Index von Fisher ermittelt wurden und im Gegensatz zu dem Buy-and-Hold Modell keine systematische Verzerrung nach oben aufweisen, ergibt sich für die Modelle A, B und C ein Plus von 44,8 %, 56,3 % und 93,7 %.

Bei der Gegenüberstellung zum geometrischen Durchschnitt (4,39 Prozent) lauten die entsprechenden Zahlen + 77,4 %, + 91,6 % und + 137,4 %.

Mißt man die Testergebnisse an der Wertentwicklung eines durchschnittlichen Portefeuilles, das durch den FAZ-Index - zuzüglich drei Prozent jährliche Dividendenrendite - recht brauchbar repräsentiert wird, überbieten die drei Anlagetaktiliken diesen (nicht ganz exakten) Vergleichsmaßstab jährlich um 6,6; 7,2 und 9,2 absolute Prozentpunkte.

Es fällt auf, daß die Rangordnung unter den Strategien die selbe wie bei der Untersuchung von Levy ist.

Um Ertrag und Risiko auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, wird für die beiden erfolgreichsten Modelle die Sharpe Methode angewandt.²⁾ Dabei

1) Diese Tatsache bietet einen wichtigen Anhaltspunkt dafür, daß die während der Untersuchungsperiode äußerst profitablen Aktien Ilseder Hütte und Audi-NSU die Performance des Portefeuilles wohl noch gesteigert hätten.

2) Vgl. dazu Abschnitt 3314.

benutzen wir, um von vorneherein jede Kritik seitens der Random Walk Anhänger auszuschließen, den arithmetischen Durchschnitt, was aber nicht als grundsätzliches Einverständnis mit diesem Vergleichsmaßstab ausgelegt werden darf.

Ein Blick auf die Spalte 4 der Tabelle 12 zeigt die R/V Ratio, bei deren Kalkulation mit einem risikolosen Zinssatz von 5,6 %¹⁾ gerechnet wurde. Beide R/V Meßzahlen der zwei relativen Stärke Modelle liegen erheblich über dem Buy-and-Hold Portefeuille. Folglich sind auch nach Berücksichtigung des Risikos unsere relativen Stärke Portefeuilles dem Kauf-und-Haltemodell überlegen.

Tab. 12: Performancemessung der Modelle B und C in Anlehnung an die Sharpe Methode

	Durchschnittlicher jährlicher Ertrag in %	Durchschnittlicher 4-wöchiger Ertrag in %	Standardabweichung der 4-wöchigen Erträge	R/V Ratio ⁺⁾
	(1)	(2)	(3)	(4)
Modell B	8,41	0,647	3,82	0,056
Modell C	10,42	0,802	4,33	0,086
Buy-and-Hold	6,16	0,474	3,09	0,014

⁺⁾ R/V Ratio hier = $\frac{\text{durchschnittlicher 4-wöchiger Ertrag} - \frac{5,6 \cdot 4}{52}}{\text{4-wöchige Standardabweichung}}$

1) Eine risikolose Nettoverzinsung von 5,6 % wäre zu erzielen gewesen, falls man am 5.7.1968 zu einem Kurs von 100 7/8 die 6 %ige Deutsche Bundesbahnanleihe von 1962, III, deren Gesamtfälligkeit am 1.1.1973 war, erworben hätte.

Auch wenn man mit der im Abschnitt 3315 im Anschluß an das Delta-Performancemaß erörterten Methode die Ergebnisse der Modelle B und C um das Risiko berichtigt, erhält man mit 7,87 Prozent und 9,04 Prozent Resultate, die den arithmetischen Durchschnitt um 27,8 % bzw. 46,8 % über-treffen.

Beide Berichtigungsverfahren weisen aber eine gewisse Schwäche auf, da für die Berechnung des jährlichen Ertrages nur ein einziges Datum ausschlaggebend ist. Die zwischenzeitliche Wertentwicklung der drei Depots (Buy-and-Hold, Modell B, Modell C) findet in dieser Zahl keinen Niederschlag. Da die monatlichen Kursveränderungen von Aktie zu Aktie variieren, kann man dies als Zufallseinfluß ansehen. Wenden wir unterschiedliche Portefeuillestrategien an, so überlagert sich dem Zufallseinfluß möglicherweise ein spezifischer Einfluß, der durch die individuelle Anlagetaktik hervorgerufen wird. Um nun festzustellen, ob die Anlagetaktik einen Einfluß auf die Portefeuilleperformance besitzt, wenden wir eine Einweg Varianzanalyse an.¹⁾ Dazu werden die jeweiligen Mittelwerte aus den aufeinanderfolgenden 4-wöchigen Depotwerten errechnet, und geprüft, ob die Mittelwerte sich signifikant oder bloß zufallsbedingt unterscheiden. Die Nullhypothese lautet: Die Mittelwerte der Strategien sind dieselben.

Tab. 13: Einweg Varianzanalyse für das Buy-and-Hold Modell und Modell B

Quellen (Sources)	Quadratsumme s.s.	Freiheits- grade d.f.	F
Selektions- verfahren	3.910.572	1	0,23
Error	1.969.376.756	116	
Total	1.973.287.328	117	

1) Vgl. dazu z. B. Kreyszig, E., Statistische Methoden und ihre Anwendungen, 2. Aufl., Göttingen 1967, S. 238 - 247.

Der F Wert ist weder bei $\alpha = 1\%$ noch bei $\alpha = 5\%$ signifikant. Wir stellen fest, daß für die Nichtzufälligkeit der Ergebnisse des Modells B kein Beweis existiert.

Tab. 14: Einweg Varianzanalyse für das Buy-and-Hold Modell und Modell C

Quellen (Sources)	Quadratsumme s.s.	Freiheits- grade d.f.	F
Selektions- verfahren	541.511.636	1	18,23
Error	3.445.104.212	116	
Total	3.986.615.848	117	

Der F Wert ist hier bei $\alpha = 1\%$ hochsignifikant.¹⁾ Die Nullhypothese ist nicht untermauert. Wir stellen fest, daß für den systematischen Einfluß der Anlagestrategie nach dem Modell C auf die überdurchschnittliche Portefeuilleperformance ein Beweis existiert.

Tab. 15: Einweg Varianzanalyse für das Modell B und das Modell C

Quellen (Sources)	Quadratsumme s.s.	Freiheits- grade d.f.	F
Selektions- verfahren	453.387.008	1	12,35
Error	4.258.231.668	116	
Total	4.711.618.676		

Der F Wert ist hier bei $\alpha = 1\%$ signifikant. Demzufolge haben wir einen Beweis für die signifikante Überlegenheit des Modells C gegenüber Modell B.

1) $F_{\text{crit.}}$ (bei $\alpha = 1\%$) = 6,85

434 Ergänzende Bemerkungen zur Performance der Modelle B und C

Interessant und aufschlußreich ist es, an Hand der Abbildung 7 die Wertentwicklung eines Depots nach der Buy-and-Hold Formel und nach der Anlagestrategie des Modells B zu verfolgen. Zunächst fällt auf, daß das Modell B (hauptsächlich bedingt durch den negativen Kursverlauf der primärselektierten Aktien von VW und BBC) erst im Juni 1969 das Vergleichsportefeuille übertrifft, dann aber von dem in der Folgezeit erzielten Wertvorsprung bis Juli 1970 profitiert. Dem im Dezember 1969 eintretenden Abwärtstrend kann sich aber das Modell B nicht entziehen und muß sogar - was eigentlich überrascht - beim Tiefpunkt der Baisse im November 1971 gegenüber dem Vergleichsdepot einen größeren Wertabschlag in Kauf nehmen.

Das schwache Abschnelden der 5 % relativ stärksten Aktien bei dieser per Saldo fallenden Marktphase erklärt sich durch die relativ ausgeprägte Tellerholung des ersten Halbjahres 1971, wobei ein Umschichtungsprozeß von den defensiven in die aggressiven Papiere stattfindet, die dann bei der anschließenden erneuten Abschwächung besonders hohe Einbußen erleiden (z. B. Deutsche Lufthansa). Daraus läßt sich folgern, daß starke Sekundärbewegungen dem Erfolg dieser Strategie abträglich sind. Dafür bietet auch die Performance des Modells B nach dem im Dezember 1971 beginnenden Aufwärtstrend, dessen Sekundärbewegungen nur schwach ausgebildet sind und eher technischen Reaktionen gleichen, einen Anhaltspunkt. In diesem Fall lohnt sich der Umschichtungsprozeß. Die früheren Verluste sind bald kompensiert und im Juni 1972 liegt der Portefeuillewert erneut wieder über dem Buy-and-Hold Depot. Bis zum Ende der Testperiode ergibt sich noch ein ansehnlicher Gewinn. (Wozu in erheblichem Umfang die Aktien von Holzmann, Dierig und Salamander beitragen.)

Aus dieser Betrachtung geht hervor, daß ein Portefeuille nach Modell B

Diese achtzehn Wertpapiere sind dann außerdem nach der Einfachversion auf die dementsprechenden Rangplätze eingeordnet worden (vgl. Tab. 10).

Bei einem Auswahlsatz von 5 % (Modell B) stimmt keine der nach der naiven Methode selektierten Aktien mit den drei relativ stärksten Werten überein. Erst wenn man das Auswahlkriterium einseitig bei den relativ starken Aktien (um 100 %) auf 10 % erhöht, gehören zwei der drei naiv selektierten Aktien auch zu den sechs relativ starken Werten.

Beim Modell C mit 5 % relativer Stärke und der zusätzlichen Bedingung einer günstigen Volatilitätsziffer entsprechen zwei der drei naiv ausgewählten Aktien den relativ starken Wertpapieren.

Im Fall des Modells A mit einem Auswahlsatz von 10 % werden nur drei der sechs naiv ausgesuchten Aktien auch nach dem RSL Rang genommen, wobei man sich für die drei übereinstimmenden Werte in der umgekehrten Reihenfolge entscheidet.

Will man bei der Gegenüberstellung nur die ersten vier der naiv vorgezogenen Aktien - also einen Auswahlsatz von 6,7 % - mit einer Aufstockung der relativen Stärke Ränge erfassen, muß man bis auf Platz 17 erhöhen. Somit ergibt sich der beachtlich hohe RSL Auswahlsatz von 28,3 % der Grundgesamtheit.

Dies beweist, eine Anlagepolitik, die sich nach den Kriterien der relativen Stärke richtet, läuft nicht darauf hinaus, die am meisten gestiegenen Aktien zu selektieren, da die RSL nicht nur die Kurssteigerung, sondern in erheblichem Umfang auch die Akzeleration des Kursverlaufs in der jüngsten Vergangenheit berücksichtigt.

in einer Hausse stärker steigt und in einer Baisse mehr fällt als ein Kauf- und Haltedepot. Das in einem Abwärtstrend erwartete defensive Charakteristikum dieser Strategie ließ sich - bedingt durch prägnante Teilerholungen - nicht verifizieren. Vielmehr lagen die Portefeuillewerte zwischenzeitlich unter dem Vergleichsmaßstab.

Abbildung 8 zeigt die Performance eines Depots nach der Buy-and-Hold-Formel und nach der Anlagetaktik des Modells C. Sieht man von der fünfmonatigen Anlaufzeit ab, bei der das Modell C knapp von dem Vergleichsmaßstab übertroffen wird, bleibt sein Wert während der restlichen vier Jahre immer über demjenigen einer Kauf- und Haltepolitik.

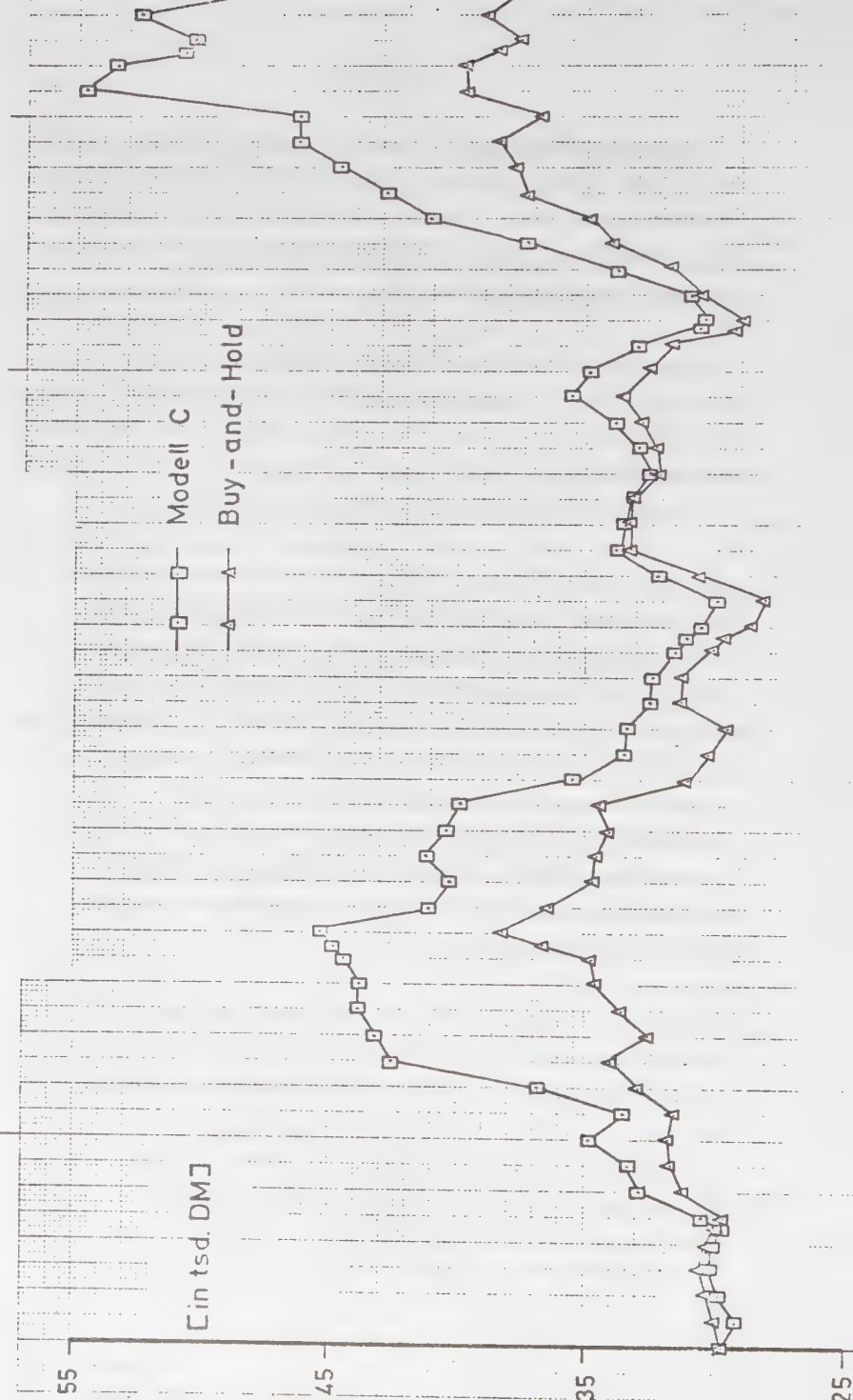
Außer den minimalen Anfangsverlusten und dem Streifen der 30.000-er Marke im Dezember 1970 verläuft die Performancekurve des Modells C immer oberhalb des Startkapitals. Unter dem Aspekt der Risikobeurteilung gilt es dies besonders hervorzuheben. Denn obwohl die Standardabweichung bei der Selektion der 5 % stärksten Aktien mit dem Unterkriterium hoher Volatilität deutlich größer ist als bei der Kauf- und Haltepolitik, hätte ein Investor bei einem Verkauf des riskanteren Depots C nur in 4 der 54 Monate des Untersuchungszeitraums sehr geringe Einbußen erlitten.¹⁾ Dagegen hätte ein Anleger, der einer weniger risikoreichen, naiven Buy-and-Hold Strategie gefolgt wäre, in 8 der 54 Monate sogar teilweise etwas größere Verluste hinnehmen müssen.²⁾

Diesen empirisch festgestellten, niedrigeren Buchverlusten des Primärkapitals des Modells C stehen darüber hinaus noch fast ständige überproportionale Buchgewinne gegenüber, die im Extremfall (August 1972) sich

1) Und zwar im August, September, November 1968 und Dezember 1970.

2) Im August, November, Dezember 1968, im Oktober, November, Dezember 1970 und im Oktober, November 1971.

Tab. 8: Wertentwicklung eines Depots nach der Buy-and-Hold Formel und nach der Anlagestrategie des Modells C



auf knapp 15.000 DM Wertdifferenz zum Vergleichsdepot belaufen. -

Abschließend sei noch bemerkt, daß die in der Realität zu bezahlende Spekulationssteuer keinen Einfluß auf die Performance der drei relativen Stärke Portefeuilles ausgeübt hätte. Bei einer Überprüfung der gewinnbringenden Aktienpositionen ergab sich nämlich, daß diese Wertpapiere immer länger als sechs Monate im Depot gehalten wurden.

44 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Alle drei simulierten Anlagetaktiken übertrafen in der Testperiode jeden herangezogenen Vergleichsmaßstab.

Ein Portefeuille nach der Buy-and-Hold Formel, das erwiesenermaßen systematisch etwas zu günstige Ergebnisse bringt und das deshalb - wie manche Techniker behaupten - mit Vorliebe von den Anhängern der Random Walk Theorie bei ihren Untersuchungen verwendet wird, wurde dann als der schärfste Vergleichsmaßstab für die Risikoberichtigung der beiden erfolgreichsten Modelle benutzt. Dennoch wurden mit zwei Verfahren, die Ertrag und Risiko eines Portefeuilles auf einen Nenner bringen, übereinstimmend immer noch erheblich bessere Resultate als nach der Kauf- und Haltepolitik erzielt.

Obwohl damit eigentlich schon der Vorwurf eines subtilen Stichprobenfehlers - wie ihn Jensen gegen Levys Arbeit erhebt¹⁾ - widerlegt war, wurden als weitere zusätzliche Restriktion beide Modelle mit einer Varianzanalyse untersucht. Dabei ergab sich für die Nichtzufälligkeit der Ergebnisse nach dem Modell B kein statistischer Beweis.

1) Vgl. Abschnitt 3321.

Dagegen existierte für den systematischen Einfluß der Anlagestrategie C auf die überdurchschnittliche Portefeuilleperformance ein Beweis. Überdies wurde bei einer Analyse der Performancekurve des Buy-and-Hold Depots gegenüber derjenigen des Modells C festgestellt, daß letztere, ganz abgesehen von den fast ständigen überproportionalen Buchgewinnen, niedrigere und weniger Buchverluste erlitt. Ein risikoscheuer Anleger hätte mit ihr - auch aus diesem für ihn sehr entscheidenden Blickwinkel - die bessere Alternative gewählt. Alle Ergebnisse für das Modell C zeigen eine konsistente Überlegenheit im Vergleich zu einer naiven Kauf- und Haltepolitik.

Für die Modelle A und B konnte wohl eine gewisse Überlegenheit, aber keine eindeutige Validität festgestellt werden. Andererseits schnitten beide Strategien besser ab als bei der Untersuchung von Jensen und Bennington¹⁾, wo sie ohne Berücksichtigung des Risikos nicht höher als ein Marktportefeuille rentierten, was mit der Verwendung monatlicher Schlußkurse zusammenhängen dürfte. Die nicht einwandfrei gesicherte Gültigkeit beider Trading Regeln kann möglicherweise auch mit dem zu scharfen Vergleichsmaßstab begründet werden. Auch bedeutet der gewählte Spesensatz von 1,3 %, daß für institutionelle Anleger die jährliche Gewinnrate etwas höher liegt.

Aus den konsistent überdurchschnittlichen Resultaten des Modells C lassen sich mehrere Schlußfolgerungen ziehen. Erstens wurde die theoretische Prämisse der Technischen Aktienanalyse, wonach der Kurs die Quintessenz aller Einflußfaktoren darstellt, empirisch bestätigt.

Zweitens erweist sich neben der relativen Stärke die Volatilität als untergeordnetes Kriterium zur Kursprognose als sehr geeignet.²⁾ Nur eine kom-

1) Vgl. Abschnitt 3322.

2) Der Volatilität wird von den Technikern teilweise eine wichtige Bedeu-

binierte Anwendung der RSL und der Volatility Ranks bringt letztlich konsistent überproportionale Gewinne.

Drittens beharren Aktienkurse in Trends, die von einer exakt formulierten technischen Filterregel zu konsistent besseren Ergebnissen - als mit einer einfachen Kauf- und Haltepolitik - genutzt werden. Die Verifizierung des Trendverhaltens als theoretischer Grundannahme der Technischen Analyse widerlegt die konservative Form der Random Walk Theorie. Außerdem werden die systematischen Abhängigkeiten im Kursverlauf so rechtzeitig erkannt, daß auch nach Berücksichtigung der Spesen und des Risikos eindeutig überlegene Resultate erzielt werden. Es ergibt sich also kein Beweis, der die gemäßigte Version der Random Walk Theorie stützen kann.

tung beigemessen. So z. B. von Ross, P., Merill Lynch, Pierce, Fenner and Smith, New York, persönliche Mitteilungen. Vgl. auch Abschnitt 223 und 321.

5 Schluß: Random Walks nur an der New York Stock Exchange ?

Die empirischen Resultate und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen müssen vor dem Hintergrund des untersuchten Landes, der ausgewählten Aktien und dem Verlauf der Untersuchungsperiode gesehen werden. Es ist nicht ganz auszuschließen, daß bei einer mehrere Jahre generell fallenden Börse sich vielleicht überproportionale Verluste einstellen. Entscheidender als die zugrunde liegende Tendenz könnte aber die Höhe des Marktwertes bzw. des Handelsvolumens der Wertpapiere sein. Dafür liefert auch diese Untersuchung gewisse Anhaltspunkte, da von den vier besonders gewinnbringenden Aktien nur BMW zur Kategorie A gehört, während die anderen drei Aktien als B, C und D Papiere klassifiziert sind.

Viele Untersuchungen, die die Random Walk Theorie bestätigen, wurden am DJIA vorgenommen. Dabei fand ein Test an den größten existierenden Aktiengesellschaften statt, deren Marktwerte bei einzelnen Papieren in der Nähe der 100 Milliarden DM-Grenze liegen. Allein die Aktien einer Firma an der NYSE können den gleichen Marktwert besitzen wie alle in der Bundesrepublik notierten Aktiengesellschaften zusammen. Für die Blue Chips des DJIA und andere große amerikanische Aktien, wie beispielsweise IBM, dürfte deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit ein effizienter Kapitalmarkt nach der gemäßigten Form der Random Walk Theorie bestehen. Bei einer Differenzierung der Papiere nach ihrem Marktwert könnte sich aber möglicherweise ab einer bestimmten Schwelle oder Bandbreite eine Validität mehrerer technischer Verfahren feststellen lassen. Eine im Anschluß daran neu überarbeitete Random Walk Theorie bräuchte mit den vermuteten Zusammenhängen nicht im Widerspruch zu stehen. Bis zu dieser denkbaren Konfliktlösung bleibt noch viel Arbeit zu tun.

ANHANG A: Alphabetische Liste der Aktien

Nr.	Markt- gängigkeit ⁺	Name	(Abkürzung)
1	C	AG der Geressheimer Glashüttenwerke	(GER.GLAS)
2	B	AG für Industrie und Verkehrswesen	(AG I+V)
3	A	AEG	
4	B	Allianz Versicherungen	(ALLIANZ)
5	A	BASF	
6	B	Bayerische Hypotheken und Wechsel- bank	(BAY.HYPO)
7	A	Bayerische Motorenwerke	(BMW)
8	B	Berliner Kraft und Licht	(BEKULA)
9	B	Brown Boveri & Cie.	(BBC)
10	A	Commerzbank	(COMMERZB)
11	A	Continental Gummi	(CONTI-GU)
12	A	Daimler Benz	(DAIMLER)
13	A	Demag	
14	C	Deutsche Babcock & Wilcox St.	(DT.BABC)
15	A	Deutsche Bank	(DT.BANK)
16	C	Deutsche Centralboden	(DT.CENT)
17	B	Deutsche Gold- u. Silberscheideanstalt	(DEGUSSA)
18	B	Deutsche Linoleum Werke	(DLW)
19	A	Deutsche Lufthansa St.	(DT.LUFTH)
20	C	Dierig	

-
- ⁺) A = Aktien mit breitem Markt
B = Aktien mit mäßig breitem Markt
C = Aktien mit kleinem Markt
D = Aktien mit unregelmäßigem Markt

Beurteilung des Marktfaktors in enger Anlehnung an die Frankfurter Börsenbriefe deutscher Aktien (verschiedene Ausgaben), Curt L. Schmitt GmbH, Detmold.

Nr.	Markt- gängigkeit	Name	(Abkürzung)
21	C	Dortmunder Ritterbräu	(DO-RI-BR)
22	C	Dortmunder Unionbräu	(DUB)
23	A	Dresdner Bank	(DRESDNER)
24	C	Dyckerhoff Zement St.	(DYCKERH)
25	C	Eisenbahn-Verkehrsmittel AG	(EVA)
26	A	Farben Bayer	(BAYER)
27	A	Farben Hoechst	(HOECHST)
28	B	Felten & Guilleaume	(FELTEN)
29	A	Gelsenberg	(GEISEN)
30	D	Glanzstoff AG	(ENKA-GL)
31	D	Grünzweig und Hartmann	(GRUEN+HM)
32	A	Gutehoffnungshütte	(GHH)
33	B	Hamborner Bergbau	(HAMBORN)
34	B	Harpener Bergbau	(HAR PENER)
35	D	Henninger Bräu	(HENN-BR)
36	C	Hochtief	(HOCHTI)
37	A	Hoesch	
38	C	Holzmann	
39	A	Karstadt	
40	A	Kaufhof	
41	A	Klöckner-Humboldt-Deutz	(KLOE-HD)
42	A	Klöckner-Werke	(KLÖCKN)
43	A	Mannesmann	(MANNESMN)
44	A	Metallgesellschaft	(METALL)
45	A	Neckermann	(NECKERM)
46	A	Preussag	
47	A	Rheinisch Westfälische Elektrizitätswerke St.	(RWE)

Nr.	Markt- gängigkeit	Name	(Abkürzung)
48	A	Rheinstahl	(RHEINST)
49	D	Rütgerswerke	(RUETGERS)
50	C	Salamander	(SALAMAND)
51	A	Salzdetfurth	(SALZD AG)
52	A	Schering	
53	A	Siemens	
54	C	Stollwerk	(STOLLW)
55	C	Süddeutsche Zucker	(SUEDD. ZCK)
56	A	Thyssen	
57	A	Veba	
58	A	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen	(VEW)
59	A	Volkswagen Werk	(VW)
60	A	Zellstoffabrik Waldhof	(WALDHOF)

ANHANG B: Aktien nach Branchen - und deren Untergruppen klassifiziert

1. Banken und Versicherungen (6)

Untergruppe Großbanken

Commerzbank

Deutsche Bank

Dresdner Bank

Untergruppe Regionalbanken

Bayerische Hypotheken - und Wechselbank

Untergruppe Hypothekenbanken

Deutsche Centralboden

Untergruppe Versicherungen

Allianz Versicherungen

2. Eisenverarbeitende Industrie (4)

Hoesch

Klöckner-Werke

Mannesmann

Thyssen

3. Elektroindustrie (4)

Untergruppe Internationale Werte

AEG

Brown Boveri & Cie.

Siemens

Untergruppe Sonstige Elektrowerte

Felten & Guillelaume

4. Steine, Erden (4)

Untergruppe Bauwerte

Grünzweig und Hartmann

Hochtief

Holzmann

Untergruppe Zement-Aktien

Dyckerhoff Zement St.

5. Chemie und Kautschuk (7)

Untergruppe Farben-Nachfolger

BASF

Farben Bayer

Farben Hoechst

Untergruppe Sonstige Chemiewerte

Degussa

Rütgers

Schering

Untergruppe Kautschuk

Continental Gummi

6. Versorgungswerte (5)

Bekula

Preussag

RWE St.

Veba

VEW

7. Fahrzeug- und Maschinen-Bau (8)

Untergruppe Motorenwerte

BMW

Daimler Benz

Volkswagen

Untergruppe Maschinenwerte

Demag

Deutsche Babcock & Wilcox St.

Gutehoffnungshütte

Klöckner-Humboldt-Deutz

Rheinstahl

8. Ehemalige Bergbaubetriebe (2)

Hamborner Bergbau

Harpener Bergbau

9. Erdöl und Kali (2)

Gelsenberg

Salzdetfurth

10. Textilindustrie (2)

Dierig

Glanzstoff AG

11. Nahrungsmittelindustrie (5)

Untergruppe Brauereiwerte

Dortmunder Ritterbräu

Dortmunder Unionbräu

Henninger Bräu

Untergruppe Sonstige Nahrungsmittelwerte

Stollwerck

Süddeutsche Zucker

12. Handel (3)

Karstadt

Kaufhof

Neckermann

13. Verkehr (3)

AG für Industrie und Verkehrswesen

Eisenbahn-Verkehrsmittel AG

Deutsche Lufthansa St.

14. NE-Metalle (1)

Metallgesellschaft

15. Konsumgüter und Zellstoff (4)

Untergruppe Konsumgüter

Deutsche Linoleum Werke

AG der Geressheimer Glashütte

Salamander

Untergruppe Zellstoff

Zellstofffabrik Waldhof

ANHANG C: Aktien nach Marktwert und nach Grundkapital geordnet ⁺⁾

Rang	Aktie	Marktwert in tausend DM	Rang	Aktie	Grundkapital in Mio DM
1.	Daimler	7.056.420	1.	Bayer	1.910
2.	Siemens	6.430.800	2.	BASF	1.514
3.	Bayer	4.927.800	3.	Hoechst	1.507
4.	BASF	4.875.080	4.	Siemens	1.165
5.	Hoechst	4.521.000	5.	Veba	1.031
6.	Deutsche Bank	3.528.000	6.	Thyssen	1.010
7.	RWE St.	2.960.000	7.	RWE St.	1.000
8.	VW	2.880.000	8.	Daimler	951
9.	Veba	2.763.080	9.	VW	900
10.	Dresdner Bank	2.420.000	10.	Mannesmann	657
11.	Karstadt St.	1.989.000	11.	AEG	610
12.	Schering	1.967.880	12.	Hoesch	569
13.	Kaufhof	1.860.000	13.	Deutsche Bank	560
14.	AEG	1.805.600	14.	Gelsenberg	485
15.	Commerzbank	1.696.000	15.	Dresdner Bank	484
16.	VEW	1.507.200	16.	VEW	480
17.	Thyssen	1.434.200	17.	Rheinstahl	470
18.	Bayern Hypo	1.425.600	18.	Commerzbank	400
19.	BMW	1.330.000	19.	Dt. Lufthansa	353
20.	Mannesmann	1.268.010	20.	Klöckner	339
21.	Metallgesellschaft	1.254.420	21.	Preussag	315
22.	Allianz Vers.	1.104.000	22.	Bekula	331

+) Marktwert = Grundkapital mal Börsenkurs (Stichtag 29.12.1972).
Grundkapital ohne bedingtes Kapital, Endziffer auf- oder abgerundet.

Schlußziffer des Börsenkurses bei Beträgen nach dem Komma hier ausnahmsweise auf- oder abgerundet.

Rang	Aktie	Marktwert in tausend DM	Rang	Aktie	Grundkapital in Mio DM
23.	Degussa	1.044.000	23.	Kaufhof	300
24.	Glanzstoff	733.080	24.	Conti Gummi	270
25.	Hoesch	716.990	25.	BMW	250
26.	GHH	679.500	26.	Salzdetfurth (Kali + Salz)	232
27.	Gelsenberg	658.000	27.	Karstadt	225
28.	Bekula	609.040	28.	GHH	225
28.	DUB-Sch.	600.000	29.	Metallgesellschaft	207
30.	Dt. Linoleum	570.000	30.	Schering	186
31.	Dt. Lufthansa	501.280	31.	KHD	180
32.	Demag	496.640	32.	Bayern Hypo	180
33.	BBC	490.600	33.	Degussa	174
34.	Conti Gummi	480.600	34.	Glanzstoff	149
35.	Dt. Babcock	456.000	35.	Zellstoff Waldhof (PWA)	132
36.	KHD	435.600	36.	Harpener	128
37.	Südd. Zucker	425.880	37.	Demag	128
38.	Rütgers	392.480	38.	Neckermann	122
39.	Preussag	374.850	39.	Allianz Vers.	120
40.	Rheinstahl	371.300	40.	Felten	112
41.	Klöckner-Werke	359.340	41.	BBC	110
42.	Holzmann	359.280	42.	Dt. Babcock	80
43.	Henninger	346.500	43.	Südd. Zucker	78
44.	Harpener	311.040	44.	Rütgers	76
45.	Neckermann	307.440	45.	DUB-Sch.	75
46.	Dyckerhoff St.	295.800	46.	Salamander	60
47.	Salzdetfurth (Kali + Salz)	285.360	47.	DLW	54
48.	Dt. Centralboden	280.800	48.	Dyckerhoff St.	51
49.	Hochtief	280.000	49.	Geress. Glas	45

Rang	Aktie	Marktwert in tausend DM	Rang	Aktie	Grund in Mi
50.	Geressh. Glas	270.000	50.	Dierig	40
51.	Felten	235.200	51.	Grünzweig+H	40
52.	Grünzweig+H.	200.000	52.	AG f. I+V	37
53.	AG f. I+V	198.320	53.	Holzmann	36
54.	Salamander	198.000	54.	Dt. Centralboden	36
55.	Zellstoff Waldhof (PWA)	179.780	55.	Hamborner	34
56.	Dortmunder Ritter	162.800	56.	Henninger	33
57.	Dierig	160.400	57.	EVA	30
58.	Hamborner	149.600	58.	Hochtief	28
59.	EVA	147.000	59.	Dortmunder Ritt.	22
60.	Stollwerck	72.000	60.	Stollwerck	18

Anhang D: Zwei Beispiele für Programmausdrucke nach jeder Portfolio
Upgrading Aktivität (beim Modell C)

PF NACH VOL

PORTFOLIO-UPGRADING IN WOCHE 96

AKTIE	STUECK	GELD	STATUS
BHW	19,25	12309,19	NEU
AG I+V	12,47	6048,55	
WALDHOF	3,03	907,53	
DLW	5,99	3562,73	
FELTEN	28,07	7844,85	
SUEDDZCK	0,25	91,55	
METALL	0,50	324,17	
RUETGERS	2,49	740,89	
DAINLER	1,23	88,72	
HEINR.BR	13,21	6953,59	

TOTAL-WERT : 44271,81

PF NACH VOL

PORTFOLIO-UPGRADING IN WOCHE 100

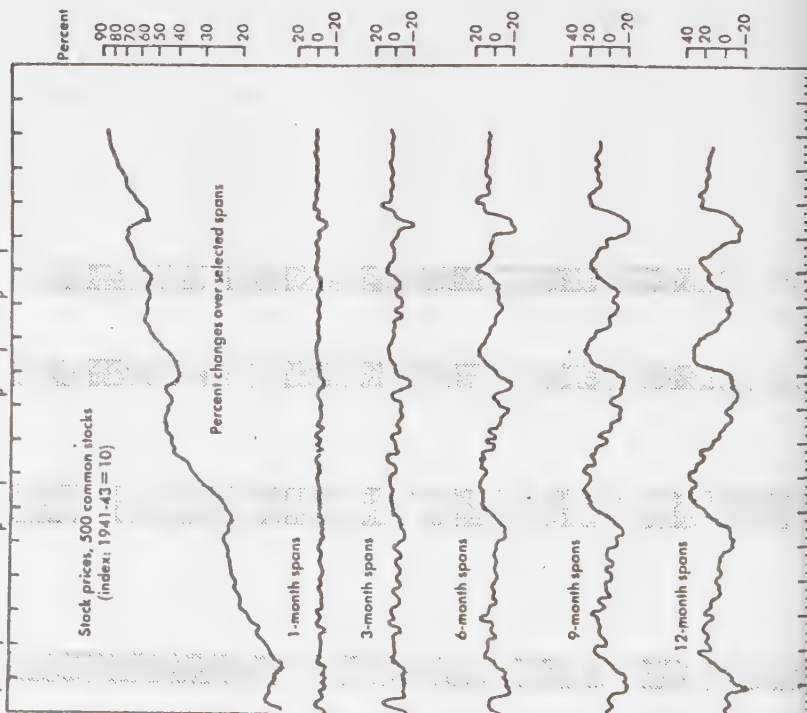
AKTIE	STUECK	GELD	STATUS
DYCKERH	20,29	5986,40	NEU
AG I+V	23,60	12690,05	
WALDHOF	3,03	908,85	
DLW	5,99	3552,55	
FELTEN	28,07	7769,05	
SUEDDZCK	0,25	86,02	
METALL	0,60	352,31	
RUETGERS	2,49	702,00	
SAY.HYPO	13,03	5986,40	NEU
HEINR.BR	13,21	7125,25	

TOTAL-WERT : 45315,86

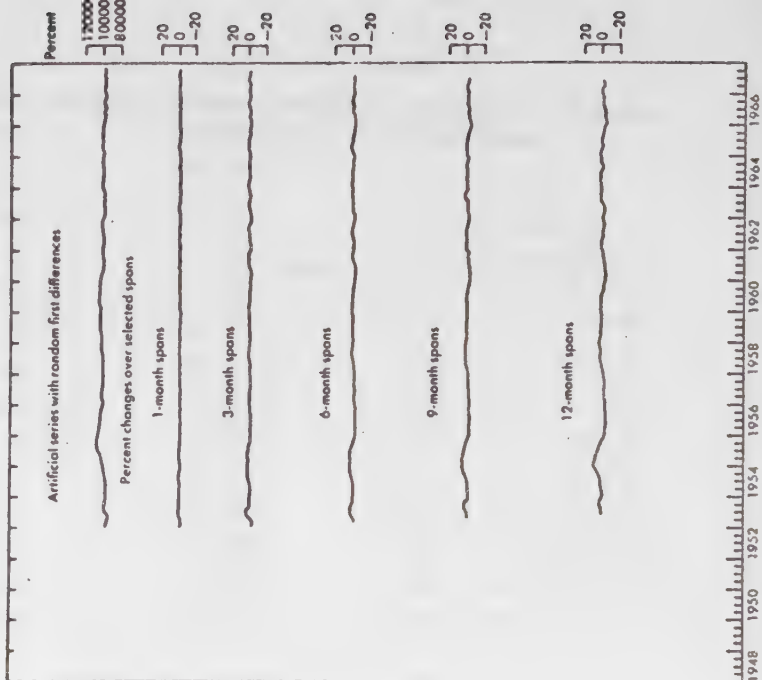
Anhang E.

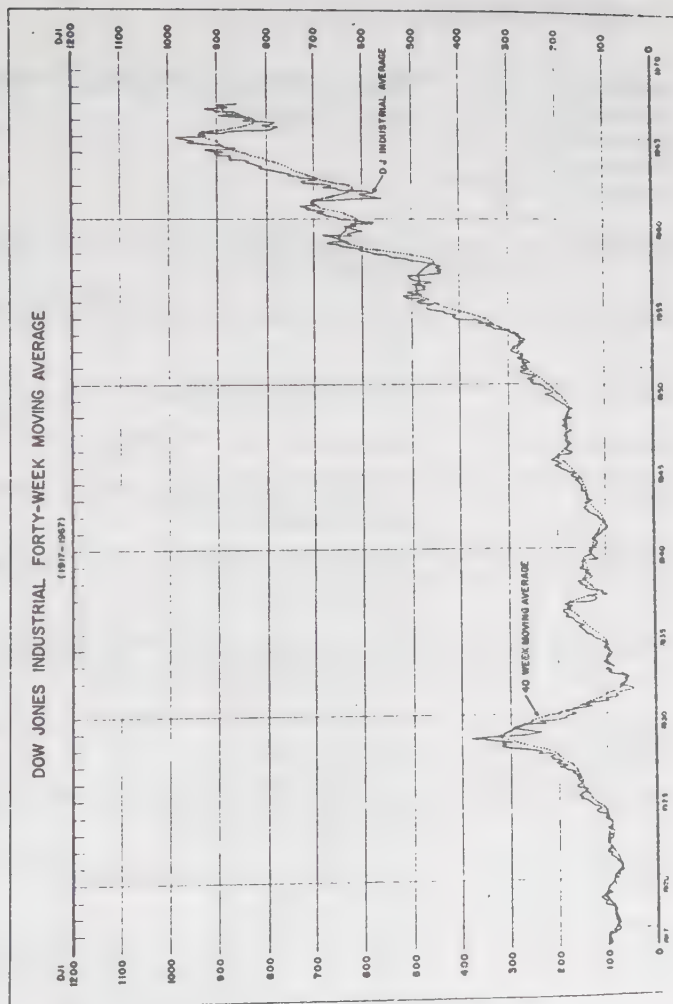
Stock Prices and Percent Changes
over 1, 3, 6, 9, and 12 Month Spans

(Nov.) (Oct.) (July) (Aug.) (July) (Apr.) (May) (Feb.)



Artificial Series with Random First Differences
over 1, 3, 6, 9, and 12 Month Spans





Quelle: Gordon, W., a.a.O., S. 35.

Literaturverzeichnis

1. Bücher, Dissertationen

- | | |
|--|--|
| Abelson, R.P.,
Aronson, E.,
McGuire, W.J.,
Rosenberg, M.J.,
Tannenbaum, P.H. | Theories of Cognitive Consistency: A Source
Book, Chicago 1968 |
| Bleymüller, J. | Theorie und Technik der Aktienkursindizes,
Wiesbaden 1966 |
| Blumenthal, E. | Chart for Profit, 5th Printing, Skokie, Illinois
1969 |
| Büschgen, H.E. | Wertpapieranalyse, Stuttgart 1966 |
| Büschgen, H.E. | Bankbetriebslehre, Wiesbaden 1972 |
| Carnap, R. | Logical Foundations of Probability, 2nd Prin-
ting, Chicago 1951 |
| Chestnutt, G.A., jr. | Stock Market Analysis: Facts and Principles,
Larchmont, New York 1965 |
| Cohen, A.W. | The Chartcraft Method of Point & Figure
Trading, 4th Ed., Larchmont, N.Y. 1970 |
| Cottle, C.S. und
Whitman, W.T. | Investment Timing: The Formula Plan Approach,
New York 1953 |
| Cootner, P.H. (Hrsg.) | The Random Character of Stock Market Prices,
Cambridge, Mass. 1964 |
| Coppock, E.S.C. | Practical Relative Strength Charting, San
Antonio, Texas 1957 |
| Cowles, A. and
Associates | Common-Stock Indexes, Cowles Commission
for Research in Economics; Monograph No. 3,
2nd Ed., Bloomington, Indiana 1939 |

- Edward, R.D. und Magee, J. Technical Analysis of Stock Trends, 5th Ed., Springfield, Mass. 1971
- Elton, E.J. und Gruber, M.J. (Hrsg.) Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972
- Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970
- Fabricand, B.P. Beating the Street, New York 1969
- Festinger, L. A Theory of Cognitive Dissonance, New York 1957
- Friend, I., Brown, E.F., Herman, E.S. und Vickers, D. A Study of Mutual Funds, Washington D.C., U.S. Government Printing Office, 1962
- Friend, I., Blume, M., Crockett, J. Mutual Funds and Other Institutional Investors, New York u. a. 1970
- Gordon, W. The Stock Market Indicators, Pallsades Park, N.J. 1968
- Graham, B., Dodd, D.L. und Cottle, S. Security Analysis, 4th Ed., New York - Toronto - San Francisco - London 1962
- Granville, J.E. A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit, Englewood Cliffs, N.J., 17th Printing 1970
- Granville, J.E. Granville's New Key to Stock Market Profits, Englewood Cliffs, N.J., 6th Printing 1969, (Zitierweise: New Key)
- Greenfield, S.C. The Low-High Theory of Investment, New York 1968
- Hamilton, W.P. The Stock Market Barometer, New York 1922
- Heinen, E. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Wiesbaden 1972

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Hielscher, U. | Das optimale Aktienportefeuille, Frankfurt/M.
1969 |
| Jacobs, O.W. | The Stock Market Profile, West Nyack, N.Y.
1967 |
| Jensen, E.S. | Stock Market Blueprints, Portland, Oregon,
2nd Ed., 1969 |
| Jiler, W.L. | How Charts Can Help You in the Stock Market,
8th Printing, New York 1970 |
| Keynes, J.M. | A Treatise on Probability, London 1921 |
| Knight, F.H. | Risk, Uncertainty and Profit, New York 1964
(Erstdruck 1921) |
| Kreyszig, E. | Statistische Methoden und ihre Anwendungen,
2. Aufl., Göttingen 1967 |
| Krow, H.A. | Stock Market Behavior, New York 1969 |
| Leffler, G.H. | The Stock Market, 3rd Ed., New York 1963 |
| Lerner, E.M. (Hrsg.) | Readings in Financial Analysis and Investment
Management, Homewood, Ill. 1963 |
| Levy, R.A. | An Evaluation of Selected Applications of Stock
Market Timing Techniques, Trading Tactics
and Trend Analysis, Diss., The American
University, (Zitierweise: Evaluation) |
| Levy, R.A. | The Relative Strength Concept of Common Stock
Price Forecasting, New York, 2nd Printing,
1969, (Zitierweise: Relative Strength) |
| Lorie, J. und
Brealey, R. (Hrsg.) | Modern Developements in Investment Manage-
ment, New York - Washington - London 1972 |
| Markowitz, H.M. | Portfolio Selection: Efficient Diversifications
of Investments, New York - London 1959,
(Zitierweise: Portfolio Selection II) |
| Merkle, D.R. | Relative Strength and Stock Market Timing,
Alton, Illinois 1967 |

- | | |
|----------------------------------|--|
| Thorp, E.O. und
Kassouf, S.T. | Beat the Market, 4th Printing, New York
1967 |
| Waschkowsky, H. | Prognose von Aktienkursen, Frankfurt/M.
1971 |
| Wheelan, A.H. | Study Helps in Point and Figure Technique,
7. Printing, New York 1966 |
| Williamson, P.J. | Investments, New York - Washington - London
1970 |
| Wöhe, G. | Bilanzierung und Bilanzpolitik, 2. Aufl., Mün-
chen 1972 |
| Wyckoff, P. | The Psychology of Stock Market Timing, Eng-
lewood Cliffs, N.J., 6th Printing, 1969 |

2.. Beiträge in Sammelwerken

- | | |
|-----------------|---|
| Alexander, S.S. | Price Movements in Speculative Markets:
Trends or Random Walks, in: Cootner, P.H.,
The Random Character of Stock Market Prices,
Cambridge, Mass. 1964, S. 199 - 218 |
| Alexander, S.S. | Price Movements in Speculative Markets, Trends
or Random Walks, No. 2, in: Cootner, P.H.,
The Random Character of Stock Market Prices,
Cambridge, Mass. 1964, S. 338 - 372 (Zitier-
weise: Movements No. 2) |
| Bachelier, L. | Théorie de la Speculation, Diss., Paris 1900,
in: Cootner, P.H., The Random Character of
Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964,
S. 17 - 75 |
| Black, F. | Implications of the Random Walk Hypothesis
for Portfolio Management, in: Lorie, J. und
Brealey, R., Modern Developments in Invest-
ment Management, New York - Washington -
London 1972, S. 449 - 458 |

- Blume, M.E. On the Assessment of Risk, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 459 - 468
- Breen, W. Low Price - Earnings Ratios and Industry Relatives, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 377 - 383
- Cohen, A.W. Point and Figure Formations Made Easy, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 104 - 116
- Cohen, K.J. und Pogue, J.A. An Empirical Evaluation of Alternative Portfolio-Selection Models, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 464 - 495
- Cootner, P.H. Stock Prices vs. Systematic Changes, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 231 - 252, (Zitierweise: Stock Prices)
- Cootner, P.H. Stock Market Indexes: Fallacies and Illusions, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 84 - 90, (Zitierweise: Indexes)
- Coppock, E.S.C. Practical Relative Strength Charting, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 117 - 149
- Dahl, C. Moving Averages and the Dahl Approach to Profits in the Stock Market, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 175 - 209
- Dell'Aria, P.S. Confidence Index-Stock Selection - Convertible Bonds, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 223 - 238
- Elton, E.J. und Gruber, M.J. Improved Forecasting Through the Design of Homogeneous Groups, in: Dies., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 75 - 93

- Fama, E.F. Random Walks in Stock Market Prices, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 39 - 48, (Zitierweise: Random).
- Fama, E.F. Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 559 - 571, (Zitierweise: Risk and Return)
- Fama, E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developements in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 109 - 153, (Zitierweise: A Review)
- Fama, E.F. und Blume, M.E. Filter Rules and Stock Market Trading, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 344 - 361
- Fisher, L. und Lorie, J.H. Rates of Return on Investment in Common Stocks: The Year-by-Year Record, 1926 - 65, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developements in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 6 - 31
- Granger, C.W.J. und Morgenstern, O. Spectral Analysis of New York Stock Market Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 162 - 188
- Heiby, W.A. Short Selling Activities of Members of the New York Stock Exchange, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 373 - 386
- Hielscher, U. Technische Aktientrendanalyse, in: Siebert, G., Aktienanalyse, Frankfurt/Main 1972, S. 154 - 167, (Zitierweise: Trendanalyse)
- Jensen, M.C. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945 - 64, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developements in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 240 - 267

- Jensen, M.C. und Bennington, G.A. Random Walks and Technical Theories; Some Additional Evidence, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 362 - 376
- Kendall, M.G. The Analysis of Economic Time-Series, Part I: Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 85 - 99
- Lintner, J. und Glauber, R. Higgledy Piggledy Growth in America, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 645 - 662
- Lorie, J. und Hamilton, M.T. Stock Market Indexes, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 68 - 83
- Magee, J. Bar Charts as an Aid to Decision-Making, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 462 - 507
- Mandelbrot, B. The Variation of Certain Speculative Prices, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 307 - 332
- Markowitz, H.M. Portfolio Selection, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J., 1972, S. 407 - 419, (Zitierweise: Portfolio Selection I)
- Molodovsky, N. Valuation of Common Stocks, 1959, in: Lerner, E.M., Readings in Financial Analysis and Investment Management, Homewood, Ill. 1963, S. 246 - 288
- Osborne, M.F. Brownian Motion in the Stock Market, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 139 - 161

- Owen, A.J. Analysis of Variance Tests for Local Trends in the Standard and Poor's Index, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 68 - 74
- Pratt, S.P. und
De Verre, C.W. Relationship between Insider Trading and Rates of Return for NYSE Common Stocks, 1960 - 66, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 268 - 279
- Reid, J.B. Usually High Volume as a Guide to Stock Market Profits, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 554 - 564
- Samuelson, P.A. Rational Theory of Warrant Pricing, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 506 - 525
- Schiller, M. Special Situations in Securities, in: Encyclopedia of Stock Market Techniques, Larchmont, N.Y. 1970, S. 577 - 615
- Schulz, H.-D. Analyse zyklischer Aktienkursbewegungen, in: Siebert, G., Aktienanalyse, Frankfurt/M. 1972, S. 120 - 153
- Sharpe, W.F. A Simplified Model for Portfolio Analysis, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 448 - 463, (Zitierweise: Simplified Model)
- Sharpe, W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 543 - 558, (Zitierweise: Capital Asset Prices)
- Sharpe, W.F. Mutual Fund Performance, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 572 - 592

- Sharpe, W.F. und
Cooper, G.M. Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, 1931 - 1967, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 413 - 446
- Shelton, J.P. The Value Line Contest: A Test of the Predictability of Stock-Price Changes, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 384 - 404
- Shiskin, J. Systematic Aspects of Stock Price Fluctuations, in: Lorie, J. und Brealey, R., Modern Developments in Investment Management, New York - Washington - London 1972, S. 670 - 688
- Smidt, S. A New Look at the Random Walk Hypothesis, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 49 - 67
- Tobin, J. Liquidity Preference as Behavior Towards Risk, in: Elton, E.J. und Gruber, M.J., Security Evaluation and Portfolio Analysis, Englewood Cliffs, N.J. 1972, S. 505 - 527
- Working, H. A Note on the Correlation of First Differences of Averages in a Random Chain, in: Cootner, P.H., The Random Character of Stock Market Prices, Cambridge, Mass. 1964, S. 129 ff.

3. Beiträge in deutschsprachigen Zeitschriften

- Bellinghausen, P. Börsenbarometer, in: Rh.M., Nr. 22, vom 29.5.1964
- Beyer-Fehling, H. Die neuen Insider Regeln, in: ZfK, 1970, S. 1113 ff.
- Brestel, H. Aktienindex der F.A.Z. weiter ausgebaut, in: Sonderdruck aus der FAZ v. 22.7.1970, S. 1

- Büschgen, H.E. "Timing" am Aktienmarkt durch Formelanlage-
planung, in: Beiträge, Nr. 1, S. 17 - 36
- Dippel, D. Wie wird der FAZ-Aktienindex errechnet?, in:
Sonderdruck der FAZ v. 22.7.1970, S. 2
- Ellis, C.D. Wenn Aktien fliegen lernen, in: WW, Nr. 37,
1973, S. 32 f.
- Flachmann, K. Insider Information und Börsenreform, in: ZfK,
1970, S. 593 - 596 und S. 650 - 654
- Hielscher, U. und
Schulz, H.-D. Was man von der Aktienanalyse wissen muß (V),
Bei "Untertassen" kaufen, in: WW, Nr. 38,
1971, S. 92 - 95
- Hielscher, U. und
Schulz, H.-D. Was man von der Aktienanalyse wissen muß (VI),
Bogen und Wimpel bestätigen den Trend, in:
WW, Nr. 39, 1971, S. 96 f.
- Kostolány, A. Schöne Kurven, in: Capital, März 1972, S. 175
- Linden, H.J. Wann ändert sich der Börsentrend?, in: W,
Nr. 2, 1968, S. 39 - 44
- Stilliger, F. Ein multinationaler Aktien-Index?, in: Berliner
Zeitung, Nr. 167 v. 31.8.1972
- o. V. Aktienindices in Westdeutschland, in: ZfK 1959,
S. 282 f.
- o. V. Das Orakel von Frankfurt, in: FAZ, Nr. 296,
v. 5.9.1973
- o. V. Der neue Aktienindex 1970 mit 15 Branchengrup-
pen, in: Sonderdruck aus der FAZ, v. 22.7.1970,
S. 3
- o. V. Die Ölquelle war ein alter Tanker, in: FAZ,
Nr. 79 v. 4.6.1972

4. Beiträge in amerikanischen Zeitschriften

- | | |
|------------------------------|--|
| Barnes, L. | What Difference Does Knowledge Make to Investors, in: FAJ, XXI, September - Oktober 1965, S. 60 - 68 |
| Biggs, B.M. | The Short Interest - A False Proverb, in: FAJ, XXII, Juli - August 1966, S. 111 - 116 |
| Carter, E.E. und Cohen, K.J. | Bias in the DJIA Caused by Stock Splits, in: FAJ, XXII, November - Dezember 1966, S. 90 - 96 |
| Cowles, A. und Jones, H.E. | Some A Posteriori Probabilities in Stock Market Action, in: Econometrica, Juli 1937, S. 280 - 294 |
| Drew, G.A. | A Clarification of the Odd-Lot Theory, in: FAJ, XXIII, September - Oktober 1967, S. 107 f. |
| Dryden, M.M. | Share Price Movements: A Markovian Approach, in: JF, XXIV, März 1969, S. 49 - 60 |
| Fama, E.F. | The Behavior of Stock Market Prices, in: JB, XXXVIII, Januar 1965, S. 34 - 105, (Zitlerweise: Behavior) |
| Fisher, L. | Some New Stock-Market Indexes, in: JB, XXXIX, Januar 1966, S. 191 - 225 |
| Fisher, L. und Lorie, J.H. | Rates of Return on Investments in Common Stocks, in: JB, XXXVII, Januar 1964, S. 1 - 24 |
| Green, D.H. und Segall, J. | The Predictive Power of First-Quarter Earnings Reports, in: JB, XL, Januar 1967, S. 44 - 55 |
| Hanna, M. | Short Interest, Bullish or Bearish? - Comment, in: JF, XXIII, Juni 1968, S. 520 - 523 |
| Hausman, W.H. | A Note on the Value Line Contest: A Test of the Predictability of Stock-Prices Changes, in: JB, XXXIV, Juli 1969, S. 317 - 325 |
| James, F.E. jr. | Monthly Moving Averages - An Effective Investment Tool?, in: JFQA, III, September 1968, S. 315 - 326 |

- Jensen, M.C. Random Walks: Reality or Myth-Comment, in: FAJ, XXIII, November - Dezember 1967, S. 77 - 85, (Zitierweise: Comment)
- Jensen, M.C. Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios, JB, XLII, April 1969, S. 167 - 247, (Zitierweise: Risk)
- Kaish, S. Odd-Lot Profit and Loss Performance, in: FAJ, XXV, September - Oktober 1969, S. 83 - 89
- Kewley, T.J. und Stevenson, R.A. The Odd-Lot Theory as Revealed by Purchase and Sale Statistics for Individual Stocks, in: FAJ, XXIII, September - Oktober 1967, S. 103 - 106
- Kewley, T.J. und Stevenson, R.A. The Odd-Lot Theory for Individual Stocks: A Reply, in: FAJ, XXV, Januar - Februar 1969, S. 99 - 104, (Zitierweise: Reply)
- King, B.J. Market and Industry Factors in Stock Price Behavior, in: JB, XXXIX, Januar 1966, S. 139 - 190
- Kisor, M., jr. und Van Messner, A. The Filter Approach and Earnings Forecasts, in: FAJ, XXV, Januar - Februar 1969, S. 109 - 115
- Levy, R.A. Random Walks: Reality or Myth, in: FAJ, XXIII, November - Dezember 1967, S. 69 - 77, (Zitierweise: Reality)
- Levy, R.A. Relative Strength as a Criterion for Investment Selection, in: JF, XXII, Dezember 1967, S. 595 - 610, (Zitierweise: Criterion)
- Levy, R.A. The Principle of Portfolio Upgrading, in: IMR, IX, Fall, 1967, S. 82 - 96, (Zitierweise: Portfolio)
- Levy, R.A. Random Walks Reality or Myth-Reply, in: FAJ, XXIV, Januar - Februar 1968, S. 129 - 132, (Zitierweise: Reply)

- Lintner, J. Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification, in: JF, XX, Dezember 1965, S. 587 - 616
- Mayor, T.H. Short Trading Activities and the Price of Equities, in: JFQA, III, September 1968, S. 283 - 298
- Milne, R.D. The Dow-Jones Industrial Average Re-examined, in: FAJ, XXII, November - Dezember 1966, S. 86 ff.
- Mossin, J. Equilibrium in a Capital Asset Market, Econometrica, Oktober 1966, S. 768 - 783
- Niederhoffer, V. A New Look at Clustering of Stock Prices, in: JB, XXXIX, Januar 1969, S. 309 - 313
- Niederhoffer, V.
und Osborne, M.F.M. Market Making and Reversal on the Stock Exchange, in: Journal of the American Statistical Association, Nr. 61, Dezember 1966, S. 897 - 916
- Pinches, G.E. The Random Walk Hypothesis and Technical Analysis, in: FAJ, XXVI, März - April 1970, S. 101 - 110
- Pratt, S.P. Bibliography on Risks and Rates of Return for Common Stocks, in: FAJ, XXIV, Mai - Juni 1968, S. 151 - 166
- Samuelson, P.A. Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly, in: IMR, VI, Spring 1965, S. 41 - 50
- Seelenfreund, A.,
Parker, G.G.C. und
Van Horne, J.C. Stock Price Behavior and Trading, in: JFQA, III, September 1968, S. 263 - 281
- Seligmann, D. Playing the Market with Charts, in: Fortune, Februar 1962, S. 118 ff.
- Senecca, J.J. Short Interest: Bearish or Bullish?, in: JF, XXII, März 1967, S. 67 - 70
- Smith, R.D. Short Interest and Stock Market Prices, in: FAJ, XXIV, November - Dezember 1968, S. 151 - 154

- Tabell, E.W. und
Tabell, A.W. The Case for Technical Analysis, in: FAJ,
XX, März - April 1964, S. 67 - 76
- Thomas, D.L. Electronic Investing, in: Barron's, v. 14.8.1967,
S. 2, 3, 17, 18
- Treynor, J.L. How to Rate Management of Investment Funds,
in: HBR, XLIII, Januar - Februar 1965, S. 63 -
75
- Treynor, J.L.,
Priest, W.W., jr.,
Fisher, L.,
Higgins, C.A. Using Portfolio Composition to Estimate Risk,
in: FAJ, XXIV, September - Oktober 1968,
S. 93 - 100
- Van Horne, J.C.
und Parker, G.G.C. The Random-Walk Theory: An Empirical Test,
in: FAJ, XXIII, November - Dezember 1967,
S. 87 - 92
- Weintraub, R.E. Speculative Prices and Random Walks: A Denial,
in: JF, XVIII, März 1963, S. 59 - 66
- Whitbeck, V.S. und
Kisor, M., jr. A New Tool in Investment Decision-Making, in:
FAJ, IXX, Mai - Juni 1963, S. 55 - 62
- Working, H. A Random Difference Series for Use in the
Analysis of Time Series, in: Journal of the
American Statistical Association, Nr. 29,
März 1934, S. 11 - 24
- Ying, C.C. Stock Market Prices and Volume of Sales, in:
Econometrica, Juli 1966, S. 676 - 685
- Zakon, A.J. und
Pennypacker, J.C. An Analysis of the Advance Decline Line as a
Stock Market Indicator, in: JFQA, III, Sep-
tember 1968, S. 299 - 314

5. Nicht veröffentlichte Quellen

- Bierbaum, D. Allgemeine Deutsche Investment-Gesellschaft
mbH, München, persönliche Mitteilungen
- Cucuzza, J. Bache & Co., New York, persönliche Mitteilungen

- Fruchet, J.P. Arnhold and S. Bleichroeder, New York,
persönliche Mitteilungen
- Murray, R.F. Columbia University, New York, persönliche
Mitteilungen
- Ross, P. Merrill, Lynch, Pierce, Fenner and Smith,
Inc., New York, persönliche Mitteilungen

6. Sonstiges Quellenmaterial

Bank für Gemeinwirtschaft, Wertpapiermärkte 1960

COM-STAT Operating Manual, Spear & Staff, Inc., Babson Park, Mass.,
9th Ed., 1972

Der Hardy-Index Broschüre des Bankhauses Hardy & Co., Frank-
furt/M. - Berlin, ohne Jahresangabe

Frankfurter Börsenbriefe, Monats-Diagnose deutscher Aktien (verschiedene
Ausgaben), Curt L. Schmitt GmbH, Detmold

Fried, S. Technical Analysis of Stocks, Part II, New York,
15.7.1960, (ohne Seitenangabe). Veröffentlicht
als Manuskript durch R.H.M. Associates

Fried, S. Technical Analysis of Stocks, Part VI, New
York, 16.12.1960, (ohne Seitenangabe). Ver-
öffentlicht als Manuskript durch R.H.M. Asso-
ciates

Fried, S. Technical Analysis of Stocks, Part VII, New
York, 30.12.1960, (ohne Seitenangabe). Ver-
öffentlicht als Manuskript durch R.H.M. Asso-
ciates

Investor's Notebook, Vol. 2, Ed. by New York Stock Exchange, November
1969

Schulz, H.-D. und Erläuterungen zur Benutzung der Hoppenstedt
Hielscher, U. Charts

The Compare System, Dean Witter & Co., Incorporated, New York,
April 1972

Lebenslauf

Am 23. 2. 1946 wurde ich, Edgar A. Benischek, als Sohn des Bankdirektors Walter Benischek und seiner Ehefrau Elma, geb. Wilhelm, in Stetten im Remstal geboren. Von 1952 bis 1956 besuchte ich die Volksschule in Stuttgart.

1956 trat ich in Stuttgart in das Eberhard-Ludwigs-Gymnasium ein. Da meine Eltern nach Mengen/Wttbg. zogen, besuchte ich von 1960 bis 1965 das Landerziehungsheim Stein an der Traun. Dort legte ich im Juli 1965 das Abitur als externer Schüler des Maximilians-Gymnasiums in München ab. Anschließend begann ich in München mit dem Studium der Rechte. Ein Semester Jura folgte in Tübingen. Vom Wintersemester 1966 an studierte ich Betriebswirtschaft. Im Frühjahr 1967 arbeitete ich zwei Monate als Praktikant bei der Kreissparkasse in Mengen/Wttbg. Seit dem Sommersemester 1967 bin ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München immatrikuliert.

Im Frühjahr 1968 war ich zwei Monate als Praktikant bei der Bayerischen Vereinsbank tätig. Im Sommersemester 1968 bestand ich die Zwischenprüfung an der Staatswirtschaftlichen Fakultät. Danach schloß ich meine Praktikumszeit durch eine zweimonatige Arbeit bei der Firma Hespeler KG in Schorndorf/Wttbg. ab.

Im Dezember 1971 legte ich die Diplomprüfung für Kaufleute ab.

